



---

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,  
energię elektryczną i paliwa gazowe  
dla Miasta Józefowa na lata 2015-2030**

---



**MIASTO JÓZEFÓW  
POWIAT OTWOCKI  
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

---

<b>ZAMAWIAJĄCY</b>	<b>MIASTO JÓZEFÓW</b>
<b>WYKONAWCA OPRACOWANIA</b>	<b>WESTMOR CONSULTING JOANNA KWAŚNIEWSKA</b>

## Spis treści

<b>1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI .....</b>	<b>6</b>
<b>4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA .....</b>	<b>23</b>
4.1. Położenie i podział administracyjny Miasta .....	23
4.2. Stan gospodarki na terenie Miasta .....	27
4.3. Charakterystyka mieszkańców .....	30
4.4. Środowisko naturalne Miasta.....	35
4.5. Warunki klimatyczne na terenie Miasta .....	42
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	45
4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Miasta .....	48
<b>5. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W CIEPŁO .....</b>	<b>56</b>
5.1. Stan obecny .....	56
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych .....	58
<b>6. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W GAZ .....</b>	<b>58</b>
6.1. Stan obecny zaopatrzenia w gaz.....	58
6.3. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego.....	60
<b>7. STAN ZAOPATRZENIA MIASTA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....</b>	<b>60</b>
7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną .....	60
7.3. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego .....	65
<b>8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH .....</b>	<b>66</b>
<b>9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....</b>	<b>78</b>
9.1. Energia wiatru .....	78
9.2. Energia słoneczna .....	82
9.3. Energia geotermalna.....	87
9.4. Energia wodna .....	89
9.5. Energia z biomasy .....	91
9.5.1. Biomasa z lasów .....	92
9.5.2. Biomasa z sadów .....	93
9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg.....	93
9.5.4. Biomasa ze słomy i siana.....	94

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych .....	96
<b>9.6. Energia z biogazu .....</b>	<b>101</b>
9.6.1. Biogaz rolniczy .....	101
9.6.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych .....	103
<b>10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ</b>	<b>105</b>
10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	105
10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	116
10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny .....	118
<b>11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO .....</b>	<b>119</b>
<b>12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ</b> .....	<b>126</b>
<b>13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....</b>	<b>130</b>
<b>14. SPIS TABEL .....</b>	<b>134</b>
<b>15. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>135</b>
<b>16. SPIS WYKRESÓW .....</b>	<b>135</b>
<b>ZAŁĄCZNIK NR 1 SCHEMAT SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	<b>137</b>

## 1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru Gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2012-2027 dla Miasta Józefowa”, przyjętego uchwałą Nr 227/VI/2012 Rady Miasta Józefowa z dnia 30 listopada 2012 r. w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Józefowa na lata 2012-2027”.

Poza tym należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust 1 wskazanej ustawy do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

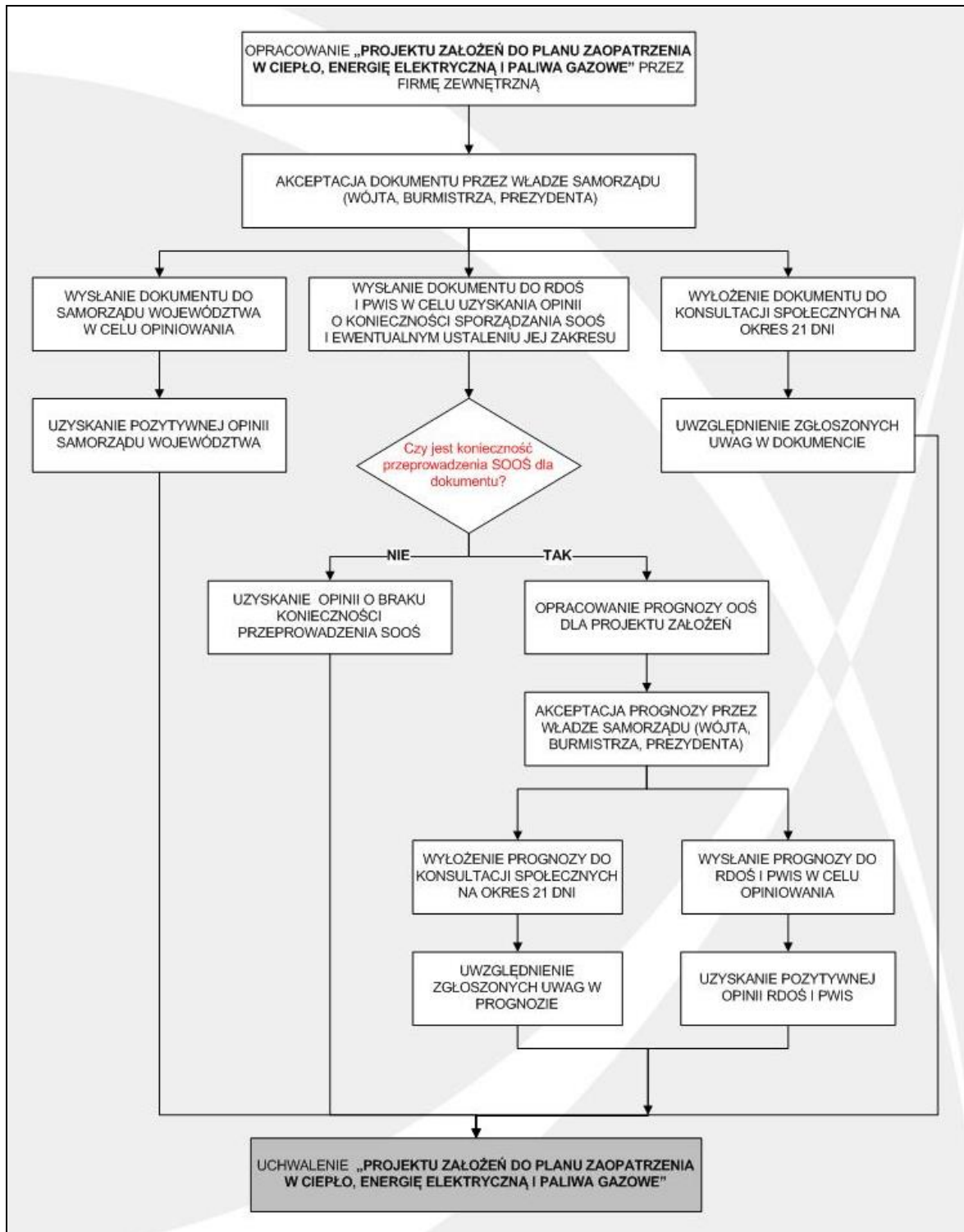
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1515) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Tak, więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe- legislacja



Źródło: Opracowanie własne

## 2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.) opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

## 3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE

Niniejsza dyrektywa ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków służących wspieraniu efektywności energetycznej w Unii, aby zapewnić osiągnięcie głównego unijnego celu zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20 % do 2020 r., a także stworzyć warunki dla dalszego polepszania efektywności energetycznej po wspomnianej dacie docelowej.

Niniejsza dyrektywa ustanawia przepisy, których celem jest usunięcie barier na rynku energii oraz przewyciężenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku, które ograniczają

efektywność dostaw i wykorzystywania energii, a także przewiduje ustalenie orientacyjnych krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r.

Tak więc na terenie Polski, a zatem i na terenie Miasta Józefowa konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej, które przyczynią się do realizacji głównego unijnego celu zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20 % do 2020 r.

Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrznym rynku energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 96/92/WE

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

Odnowiona Strategia UE dotycząca Trwałego Rozwoju

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;

- Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

#### Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
  - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
  - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
  - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
  - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
  - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
  - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
  - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
  - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
  - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;



- osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
  - ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
  - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
  - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
  - ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
  - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
  - minimalizację składowania odpadów przez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce;
  - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

#### Program dla elektroenergetyki

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO<sub>2</sub> oraz NO<sub>x</sub>.

STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 R.”

Strategia określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Główne cele wynikające ze Strategii dotyczące Miasta Józefów:

1. Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
  - Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
  - Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;
  - Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
2. Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:
  - Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
  - Poprawa efektywności energetycznej;
  - Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
3. Cel 3. Poprawa stanu środowiska:
  - Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
  - Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
  - Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
  - Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
  - Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- dyrektywy CAFE,
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO<sub>2</sub> i 254 tys. ton dla NO<sub>x</sub>. Limity te dla 2010 r.

wynoszą dla SO<sub>2</sub> - 426 tys., dla NO<sub>x</sub> - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wnoszą dla SO<sub>2</sub> – 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> - 239 tys. ton.

### **STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030**

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do roku 2030 została przyjęta przez Sejmik województwa uchwałą nr 158/13 z dnia 28 października 2013 r.

Przeprowadzone analizy uwarunkowań i stanu rozwoju województwa oraz prognoz rozwoju województwa, jak też zgłaszanych podczas konsultacji społecznych aspiracji różnych środowisk, pozwoliły na identyfikację priorytetów rozwoju województwa. Priorytet należy rozumieć jako najważniejszą i najpilniejszą do realizacji „potrzebę rozwojową” województwa – stąd też przy przyjętej metodologii prac, w zapisie ustaleń Strategii wyznaczono priorytetowy cel strategiczny: **„Rozwój produkcji ukierunkowanej na eksport w przemyśle zaawansowanych i średniozaawansowanych technologii oraz w przemyśle i przetwórstwie rolno-spożywczym”**. Cel ten ma zostać osiągnięty poprzez realizowanie działań w następujących kierunkach:

- *Tworzenie warunków do generowania i absorpcji innowacji;*
- *Rozwój produkcji: tworzenie warunków przyjaznych dla inwestorów i przedsiębiorców;*
- *Wspieranie tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw produkcyjnych;*
- *Umiejscowienie gospodarcze;*
- *Tworzenie warunków do zwiększenia inwestycji pozarolniczych – głównie w przemyśle rolno-spożywczym.*

Najważniejszymi ustaleniami operacyjnymi Strategii są cele strategiczne – realizujące potrzeby zidentyfikowane w ramach priorytetów rozwoju. Zidentyfikowano trzy cele strategiczne:

- *Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii,*
- *Poprawę dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego,*
- *Poprawę jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki (str. 51).*

Uzupełnieniem powyższych 3 celów strategicznych są wyznaczone 2 ramowe cele strategiczne tj. *Zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami oraz Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia (str.51-52).*

Przedmiotowy dokument wpisuje się w następujące zapisy *Strategii rozwoju województwa*

*mazowieckiego do roku 2030:*

- **Cel strategiczny:** *Poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego.*

**Kierunek działań:**

- *Zwiększenia dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu;*
- *Rozwój form transportu przyjaznych dla środowiska i mieszkańców.*

- **Ramowy cel strategiczny:** *Zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.*

**Kierunek działań:**

- *Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie;*
- *Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska;*
- *Poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń;*
- *Produkcja energii ze źródeł odnawialnych.*

- **Ramowy cel strategiczny:** *Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia.*

**Kierunek działań:**

- *Wykorzystania walorów środowiska przyrodniczego oraz potencjału dziedzictwa kulturowego do zwiększenia atrakcyjności turystycznej regionu.*

## **PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą Nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 r.

Misją Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu. Misja będzie realizowana przez trzy cele.

Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w cel 2: *Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego* (s. 64), ponieważ w jego ramach przewidziano m.in. ochronę i racjonalne

gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Inwestycje wpisują się też w zakres:

- Polityki 2.2.: *Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury technicznej* (s. 67-80), w ramach którego przewidziano m.in. rozwój systemów energetycznych, którego celem jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Celami szczegółowymi w tym zakresie są: zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie planowanego zapotrzebowania an moc i energię (pewność zasilania, wysokie standardy dostarczanej energii, możliwość przyłączenia do sieci potencjalnych przyszłych odbiorców), dostosowywanie systemów przesyłowych gazu i ropy naftowej do planowanych zmian w strukturze zużycia energii pierwotnej i prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na te nośniki. Z punktu widzenia osiągnięcia celów strategicznych województwa mazowieckiego wskazane są ponadto działania obejmujące m.in.: poprawę niezawodności zasilania krajowego systemu energetycznego, dopuszczenie możliwości przebudowy istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielowiatrowe (wielonapięciowe), uzyskanie nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu zwiększających wydajność techniczną systemu poprzez budowę gazociągów wysokiego ciśnienia, poprawę pewności zasilania systemu rozdzielczo-odbiorczego i dostosowanie istniejących obiektów sieciowych do wymagań ochrony środowiska poprzez modernizację i budowę linii przesyłowych i stacji 110/15 kV oraz modernizację sieci średniego i niskiego napięcia (...), rozwój alternatywnych, odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem biomasy oraz wód geotermalnych, energii wiatru i słońca;
- Polityki 2.3.: *Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego* (s. 80-82), w ramach której przewidziano – w celu zachowania korzystnych warunków aerosanitarnych oraz uzyskania poprawy stanu czystości powietrza – ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł oraz prowadzenie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słońca, wiatru, energia z biomasy, a także ograniczenie „niskiej emisji” poprzez zmianę czynnika grzewczego z paliwa stałego na gazowe lub olejowe.

#### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2018 R.**

13 kwietnia 2012 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwała Nr 104/12 uchwalił „Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.”

Celem nadrzędnym programu jest: *„Ochrona środowiska naturalnego na Mazowszu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców regionu”.*

Na podstawie analizy stanu aktualnego i uwarunkowań wynikających z dokumentów programowych dotyczących ochrony środowiska, w tym raportów z realizacji dotychczasowego programu ochrony środowiska województwa mazowieckiego, wyznaczonych zostało 5 obszarów priorytetowych dla Mazowsza:

- I. Poprawa jakości środowiska.
- II. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.
- III. Ochrona przyrody.
- IV. Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego.
- V. Edukacja ekologiczna społeczeństwa.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki działań oraz cele strategiczne średniookresowe do 2018 r.:

- Obszar priorytetowy I – *Poprawa jakości środowiska;*
  - Cel średniookresowy 1.1. *Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.,*
    - Kierunek działań – *Ograniczenie emisji powierzchniowej:*
      - Działanie 1.1.3. *Rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą,*
      - Działanie 1.1.4. *Zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,*
      - Działanie 1.1.5. *Termomodernizacja budynków,*
      - Działanie 1.1.7. *Wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań.*
- Obszar priorytetowy II – *Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych:*
  - Cel średniookresowy 2.2. *Efektywne wykorzystanie energii;*
    - Kierunek działań – *Poprawa efektywności energetycznej:*
      - Działanie 2.2.1. *Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego,*
      - Działanie 2.2.2. *Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów,*
      - Działanie 2.2.3. *Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany),*
    - Kierunek działań – *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:*
      - Działanie 2.2.4. *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła,*

- Działanie 2.2.5. *Budowa elektrowni wiatrowych,*
- Działanie 2.2.6. *Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw fotowoltaicznych,*
- Działanie 2.2.7. *Budowa biogazowni,*
- Działanie 2.2.8. *Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepłej i energetyki elektrycznej,*
- Działanie 2.2.9. *Wykorzystanie zasobów wód geotermalnych,*
- Działanie 2.2.10. *Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących Kogenerację.*

### **PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO**

Celem opracowania Programu jest *oszacowanie zasobów i wskazanie obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim.*

W dokumencie tym zostały wskazane kierunki rozwoju odnawialnych źródeł energii. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki rozwoju:

- Kierunki rozwoju **energetyki wodnej** – najważniejszym ciekim wodnym znajdującym się na terenie województwa mazowieckiego jest 320 km odcinek Wisły wraz z jej dopływami (Narew, Pilica, Bzura, Radomka). Ponadto, sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach. W związku z tym, że budowa dużych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi, w przyszłości w przypadku energetyki wodnej należy przewidywać głównie rozwój małej energetyki wodnej (MEW) na terenie województwa;
- Kierunki rozwoju **energetyki wiatrowej** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się średnimi warunkami wietrzności. Ok. 50% województwa posiada potencjał energetyczny wiatru na poziomie 1 250 kWh/rok/m<sup>2</sup>. Oprócz dużych systemów wiatrowych na terenie województwa mogą być instalowane elektrownie autonomiczne małej mocy, np. dla potrzeb rolnictwa, pompownie wiatrowe;
- Kierunki rozwoju **energetyki słonecznej** – na całym obszarze województwa występują zbliżone pod względem możliwości pozyskania energii warunki solarne. Dlatego kolektory słoneczne zaleca się stosować na całym obszarze województwa. Ponadto, zaleca się wykorzystywanie energii słonecznej do podgrzewania c.w.u., w suszarnictwie, do podgrzewania wody w basenach kąpielowych oraz w przypadku ogniw fotowoltaicznych. W przypadku wykorzystania całorocznej energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych np. z pompami ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **wód geotermalnych** – obszar województwa mazowieckiego jest położony w okręgu geotermalnym grudziądzko-warszawskim

charakteryzującym się dość wysokimi temperaturami wód geotermalnych. W związku z tym, na terenie województwa zakłada się budowę systemów geotermalnych w większych miejscowościach ze względu na ich opłacalność, oraz wykorzystanie energii geotermalnej za pośrednictwem pomp ciepła;

- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **biomasy** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się dużym potencjałem drewna z lasów, drewna z sadów i słomy. W związku z powyższym promowane jest wykorzystywanie biomasy na cele energetyczne poprzez stosowanie kotłów spalających zarówno odpady drzewne jak i słomę. Ponadto, na terenie województwa mazowieckiego istnieje kilka plantacji roślin energetycznych. Powierzchnia ich jest jedna niewielka, jednakże z analizy warunków klimatyczno - glebowych wynika, że na terenie województwa istnieją możliwości upraw roślin energetycznych. Promowany jest również rozwój biogazowi.

### **STRATEGIA ROZWOJU POWIATU OTWOCKIEGO NA LATA 2014-2020**

Strategia została przyjęta uchwałą Nr 296/XXXIX/14 Rady Powiatu w Otwocku z dnia 23 października 2014 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Powiatu Otwockiego na lata 2014-2020”.

Wizja rozwoju Powiatu Otwockiego została sformułowana następująco:

*„POWIAT OTWOCKI TO OBSZAR ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU WYKORZYSTUJĄCY POŁOŻENIE, TRADYCJE I POTENCJAŁ MIESZKAŃCÓW NA RZECZ WZROSTU INNOWACYJNOŚCI”.*

Aby zrealizować tak wyznaczoną wizję rozwoju określono cel główny **„Wielofunkcyjny rozwój powiatu”** oraz następujące cele strategiczne i operacyjne:

1. Budowanie tożsamości i świadomości lokalnej:
  - Kształtowanie świadomości ekologicznej;
  - Inicjowanie i koordynowanie współpracy w zakresie dziedzictwa kulturowego.
2. Wspieranie integracji społecznej:
  - Dostosowanie infrastruktury społecznej do potrzeb mieszkańców;
  - Podejmowanie działań na rzecz współpracy międzysektorowej.
3. Zdelimitowanie obszaru powiatu:
  - Określenie pasm aktywności gospodarczej;
  - Kreowanie warunków dla rozwoju przedsiębiorczości i innowacyjności.
4. Zwiększenie dostępności komunikacyjnej powiatu:
  - Poprawa jakości, bezpieczeństwa ruchu i przepustowości szlaków komunikacyjnych;
  - Rozwój szerokopasmowego internetu.



Z punktu widzenia przedmiotowego opracowania najważniejsze znaczenia ma cel strategiczny „*Budowanie tożsamości i świadomości lokalnej*” oraz wyodrębniony w jego ramach cel operacyjny „*Kształtowanie świadomości ekologicznej*”, który zakłada m.in.

- koordynowanie współpracy w zakresie działań proekologicznych,
- wspieranie edukacji ekologicznej dzieci i dorosłych; ponieważ zakłada się, iż na terenie powiatu działalność gospodarcza powinna sprzyjać wdrażaniu rozwoju zrównoważonego, to powinna być prowadzona edukacja przedsiębiorców (bądź przyszłych przedsiębiorców) w zakresie szans i możliwości prowadzenia działalności należącej do szerokiej gamy biogospodarki,
- prowadzenie, wspólnie z gminami, akcji informacyjnych na temat: możliwości przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powietrza, zwłaszcza pochodzącym z niskiej emisji, poprzez promowanie alternatywnych źródeł energii.

### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU OTWOCKIEGO NA LATA 2012 – 2015 Z PERSPEKTYWA DO 2019 R.**

Program przedstawia opis, ocenę i problemy ochrony środowiska oraz zadania i cele do wykonania w przedstawionej perspektywie czasowej, prowadzące do poprawy jego stanu.

Nadrzędnym celem działań ekorozwojowych w Powiecie jest cel strategiczny: „*Poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów*”, który ma zostać zrealizowany przez następujące cele główne oraz szczegółowe:

#### **Ograniczenie emisji substancji i energii**

1. Poprawa jakości powietrza
2. Zmniejszenie zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych.
3. Uporządkowanie gospodarki odpadami.
4. Ochrona przed hałasem i polami elektromagnetycznymi.
5. Rozwój inwestycji służących ochronie środowiska.

#### **Ochrona zasobów naturalnych**

1. Ochrona zasobów złóż (eliminacja nielegalnej eksploatacji kopalin).
2. Ochrona zasobów wód (racjonalna gospodarka wodna).
3. Ochrona powierzchni ziemi.

## **Ochrona przyrody**

1. Opracowanie planów ochrony dla powierzchniowych form ochrony przyrody
2. Poprawa stanu istniejących form ochrony przyrody, powołanie nowych oraz zwiększenie bioróżnorodności.
3. Ochrona lasów.
4. Współpraca i koordynacja działań między instytucjami zajmującymi się ochroną przyrody.

## **Podnoszenie poziomu wiedzy ekologicznej społeczeństwa**

1. Zwiększenie efektywności edukacji ekologicznej społeczeństwa.
2. Zwiększenie dostępu społeczeństwa do informacji o środowisku.
3. Wzrost aktywności społecznej w sprawach ochrony środowiska.

## **Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego**

1. Przeciwdziałanie poważnym awariom.
2. Ochrona przeciwpożarowa.
3. Ochrona przeciwpowodziowa.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisuje się w powyższe cele.

### **PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY POWIAT OTWOCKI**

Niniejszy program ochrony powietrza stanowi załącznik do uchwały Nr 233/08 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 17 listopada 2008 r.

Planowane przedsięwzięcia wpisują się w następujące kierunki działań zmierzających do przywracania poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 do Programu Ochrony Powietrza dla strefy powiat otwocki:

- w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno - bytowej i technologicznej:
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,

- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10;
- w zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
  - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii,
  - likwidacja źródeł emisji;
- w zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez działania polegające na:
    - włączaniu systemów grzewczych budynków do scentralizowanych systemów ciepłowniczych,
    - w przypadku braku możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej – ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla następujących czynników grzewczych: gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna;
    - stosowaniu w lokalnych kotłowniach węglowych, do czasu ich zastąpienia przez system scentralizowany lub modernizacji z wykorzystaniem nowoczesnych kotłów niskoemisyjnych, wyłącznie paliw o niskiej zawartości siarki i popiołu.

Ponadto, w niniejszym dokumencie na podstawie modelowania prognozującego zmiany poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM10 zaproponowano działania naprawcze polegające na obniżeniu emisji liniowej (komunikacyjnej) i technologicznej na terenie miast powiatu otwockiego, w których został przekroczony dopuszczalny poziom pyłu PM10.

## **AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA MIASTA JÓZEFOWA**

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Józefowa została zatwierdzona Uchwałą Nr 73/VII/2015 Rady Miasta Józefowa z dnia 26 czerwca 2015 r.

W dokumencie wskazano następujący cel strategiczny: *„Poprawa jakości życia mieszkańców, zachowanie bioróżnorodności i specyficznego środowiska przyrodniczego miasta Józefowa”*, który realizowany będzie poprzez realizację niżej przedstawionych celów szczegółowych:

1. Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych i powierzchniowych;
2. Poprawa warunków zdrowotnych poprzez osiągnięcie i utrzymywanie standardów jakości powietrza;
3. Ochrona mieszkańców przed narażeniem na ponadnormatywny hałas;
4. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, powstrzymanie procesu jej utraty;
5. Ochrona mieszkańców i ich mienia przed zagrożeniami naturalnymi i skutkami katastrof;
6. Rozwój świadomego uczestnictwa społecznego w podejmowaniu decyzji związanych z wykorzystaniem zasobów środowiska.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisuje się w powyższe cele.

## **STRATEGIA ROZWOJU MIASTA JÓZEFOWA NA LATA 2015-2025**

Strategia Rozwoju Miasta Józefowa określa główne, długofalowe cele, oraz działania i środki, które są niezbędne do ich zrealizowania. Wizja Miasta Józefowa została zdefiniowana następująco: *„Józefów miastem kreatywności, wypoczynku i zdrowia”*. Wizja ta zostanie zrealizowana przez realizację następujących celów:

- Cel strategiczny 1 Kreatywna i innowacyjna społeczność lokalna;
- Cel strategiczny 2 Gospodarka oparta na kreatywnej przedsiębiorczości i innowacjach;
- Cel strategiczny 3 Kompleksowa infrastruktura techniczna i czyste środowisko;

- Cel strategiczny 4 Władze przyjazne mieszkańcom i przedsiębiorcom.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpisuje się przede wszystkim w cel strategiczny 3 *Kompleksowa infrastruktura techniczna i czyste środowisko*, który przewiduje trzy cele operacyjne sformułowane jako:

- 3.1 Pełne zagospodarowanie Miasta w infrastrukturę techniczną oraz transportowo – komunikacyjną;
- 3.2 Stworzenie i realizacja kompleksowego systemu ochrony środowiska i poprawy estetyki Miasta;
- 3.3 Stworzenie dogodnych warunków do rozwoju inwestycji oraz kontynuacja programu budownictwa społecznego.

### **WIELOLETNI PROGRAMU GOSPODAROWANIA MIESZKANIOWYM ZASOBEM MIASTA JÓZEFOWA NA LATA 2014 – 2018**

Program został przyjęty uchwałą Nr 436/VI/2014 Rady Miasta Józefowa z dnia 19 września 2014 roku w sprawie wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Józefowa na lata 2014 – 2018.

Nadrzędnym celem programu jest utrzymanie zasobu mieszkaniowego w należyтым stanie technicznym. Około 30 budynków wymaga generalnych prac remontowych lub rozbiórki. Gmina poprzez swoje działania kontynuuje podwyższenie stanu technicznego zasobu mieszkaniowego. Zakres działań wynika z możliwości finansowych Gminy, a także z możliwości rozwojowych infrastruktury technicznej. Wśród zadań inwestycyjnych Gminy znajduje się budowa przyłączy i instalacji wodno – kanalizacyjnych do budynków komunalnych.

### **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA JÓZEFOWA**

Niniejsze Studium uwarunkowań stanowi zmianę Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego zatwierdzonego Uchwałą Nr 273/III/2001 Rady Miasta Józefowa z dnia 1 lutego 2001 r.

Zmiana Studium dotyczy terenu całego miasta i została dokonana w następującym zakresie, w szczególności obejmując:

- aktualizację uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i obecną sytuacją społeczno-gospodarczą miasta;
- wnioski i postulaty do studium.

W szczególności Studium określa kierunki racjonalnego rozwoju miasta poprzez wyodrębnienie i wskazanie:

- obszarów objętych ochroną na podstawie przepisów: ochrony środowiska i ochrony przyrody (w tym zasad ochrony środowiska kulturowego),
- wartości zasobów środowiska przyrodniczego oraz zagrożeń dotyczących tych zasobów i określenie polityki w stosunku do obszarów zagrożonych,
- obszarów i zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej,
- obszarów szczególnie wartościowych z punktu widzenia potrzeb gospodarki rolnej i leśnej (w tym wskazanie obszarów potencjalnych zalesień),
- terenów niezbędnych do zabezpieczenia realizacji zadań rządowych i samorządowych (inwestycje celu publicznego o znaczeniu lokalnym i ponad lokalnym),
- obszarów zabudowanych oraz przeznaczonych pod zabudowę z określeniem funkcji i wskaźników zagospodarowania,
- terenów zainwestowanych wymagających przekształceń, rehabilitacji i rekultywacji,
- głównych zasad i kierunków rozwoju systemów infrastruktury technicznej,

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki działań:

- Kierunki rozwoju systemów infrastruktury technicznej – **systemy energetyczne:**
  - Gazownictwo: w zakresie zaopatrzenia w gaz zakłada się utrzymanie i dalsze wykorzystanie istniejącego systemu zasilania i gazociągów oraz dalszą rozbudowę sieci gazowej w miarę potrzeb. Remontowane i modernizowane gazociągi posiadają rezerwę umożliwiającą podłączenie nowych odbiorców oraz ewentualnie zwiększenie dostawy gazu dla aktualnych odbiorców. Odnotowuje się stały wzrost sprzedaży gazu dla odbiorców indywidualnych. Decydujące znaczenie ma w tym przypadku wykorzystanie gazu ziemnego jako paliwa do celów grzewczych. Dla potrzeb budowy i rozbudowy sieci gazowej powinny być rezerwowane trasy w liniach rozgraniczających ulic. Nie przewiduje się budowy urządzeń kubaturowych, pod które należy rezerwować teren.
  - Ciepłownictwo: W Józefowie nie przewiduje się realizacji miejskiego systemu ciepłowniczego. W związku z tym, że większą część miasta stanowią osiedla leśne o stosunkowo ekstensywnej zabudowie, realizacja miejskiej sieci ciepłowniczej jest nieuzasadniona ekonomicznie. Zakłada się, że źródła ciepła stanowić będą indywidualne piece grzewcze w budynkach lub lokalne, wbudowane i wolnostojące nieduże kotłownie. Studium zakłada, że zaopatrzenie w ciepło realizowane będzie w oparciu o ekologicznie systemy grzewcze np. gaz ziemny, olej niskosiarkowy, energię elektryczną itp.

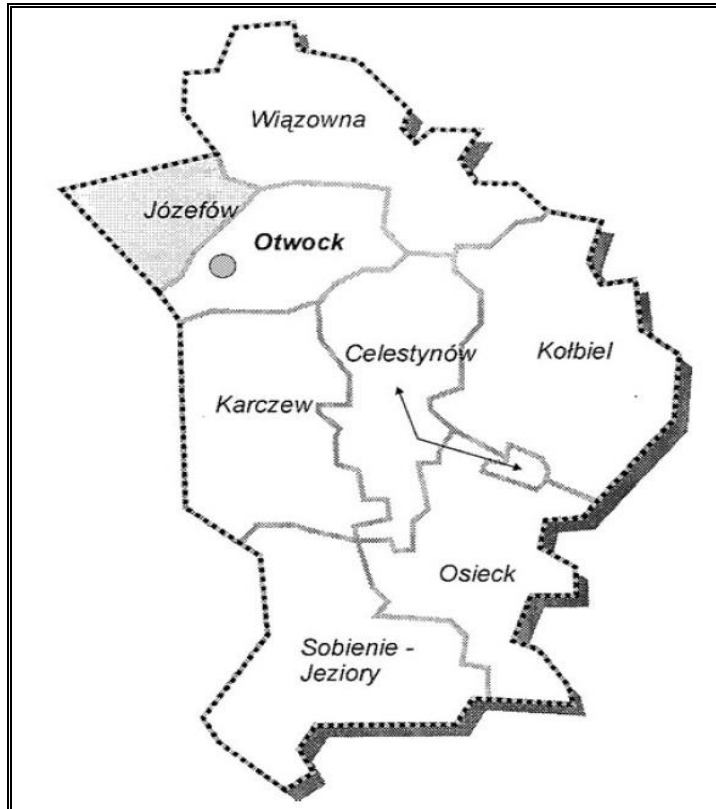
- **Elektroenergetyka:** Przewidziana jest budowa linii WN 110 kV jako odgałęzienia od istniejącej linii, co poprawi niezawodność dostarczania energii. Jednak jej budowa nie jest niezbędna ponieważ w stacji "Józefów" zapewnione jest dwustronne zasilanie wymagane do należytego standardu dostarczenia energii elektrycznej. Przebieg projektowanej linii WN jest przewidziany w liniach rozgraniczających projektowanej drogi relacji Warszawa - Dęblin i dopiero realizacja w/w drogi pociągnie za sobą budowę tej linii. W RPZ nie przewiduje się zwiększenia mocy ponieważ pracuje on obciążony w 0,6 Sn (mocy znamionowej). W stacji rozdzielczej uzyskano szybką selektywność i eliminację uszkodzonego odcinka linii zasilającej, co jest istotne w systemie sieci kablowych wrażliwych na długotrwałe doziemienia. Na bieżąco są wykonywane analizy awaryjności linii energetycznych. Przewiduje się stopniowe wymienianie linii napowietrznych na linie kablowe – bardziej niezawodne i nie stanowiące utrudnienia w zagospodarowaniu terenów.

## **4. Ogólna charakterystyka Miasta**

### **4.1. Położenie i podział administracyjny Miasta**

Józefów jest gminą miejską położoną w centralnej części województwa mazowieckiego w powiecie otwockim. Od strony północnej Miasto graniczy bezpośrednio z Warszawą, od południa z Otwockiem. Wschodnią granicę Józefowa wyznacza rzeka Świder, zachodnią natomiast – Wisła.

**Rysunek 2. Położenie Józefowa w Paśmie Otwockim**



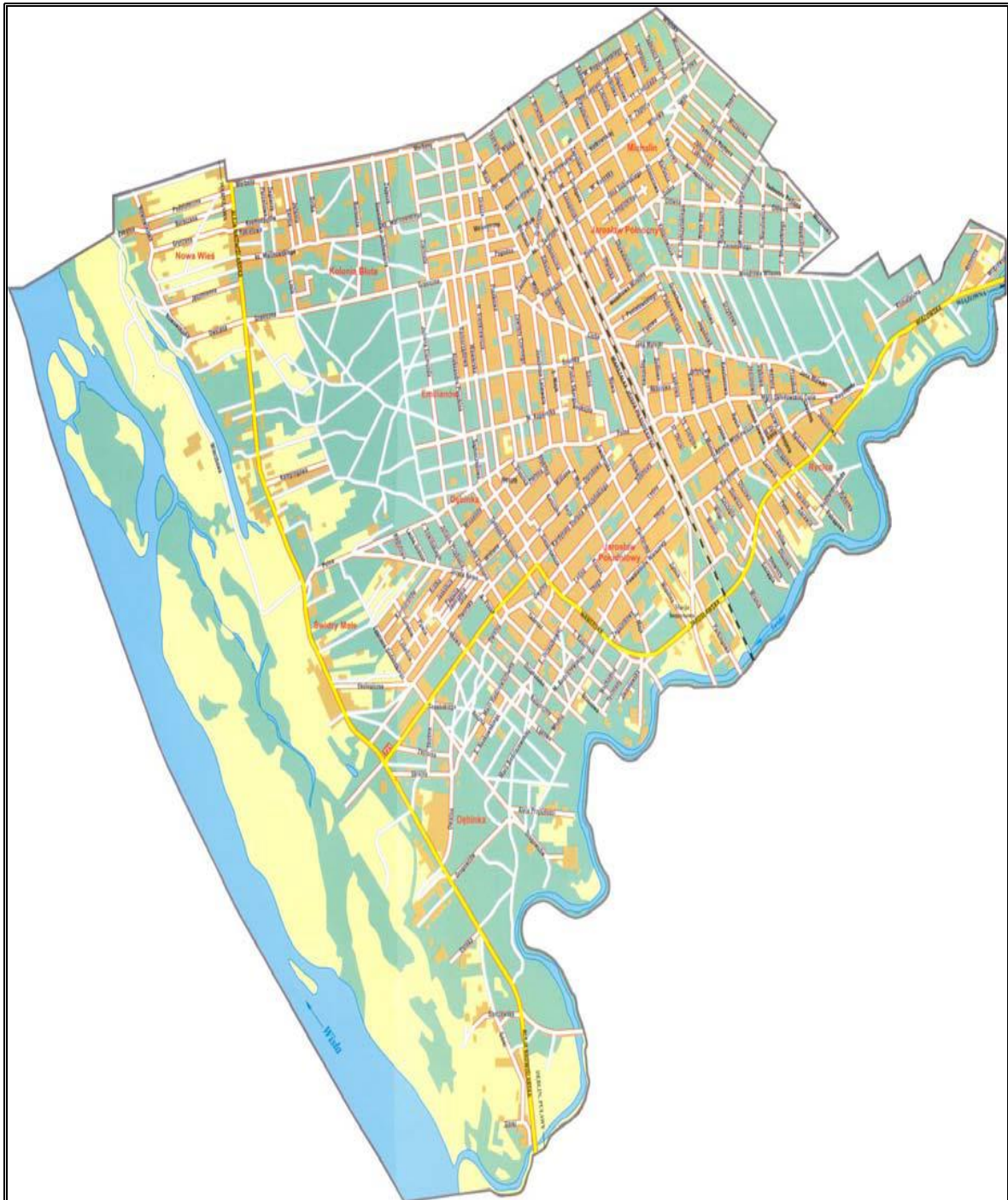
Źródło: Program Rozwoju Lokalnego Miasta Józefowa

Obszar Józefowa znajduje się w Paśmie Otwockim rozciągającym się od Marysina Wawerskiego do granic dawnego województwa warszawskiego. Jest to obszar o względnie jednorodnych warunkach przyrodniczych. Teren ten wyróżnia się znaczną lesistością, utworzono tu szereg prawnie chronionych obszarów, które obecnie współtworzą Regionalny System Obszarów Chronionych: Mazowiecki Park Krajobrazowy, Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz 11 rezerwatów przyrody. Położenie Józefowa w Paśmie Otwockim przedstawiono na rysunku 2.

Miasto zajmuje obszar o powierzchni 2 392 ha i jest oddalone od centrum Warszawy o 23 km, leżąc pomiędzy trasą Warszawa – Puławy oraz Warszawa – Lublin. Miasto Józefów jest jednorodne, bez formalnego podziału na dzielnice. Plan miasta został przedstawiony na rysunku 3.

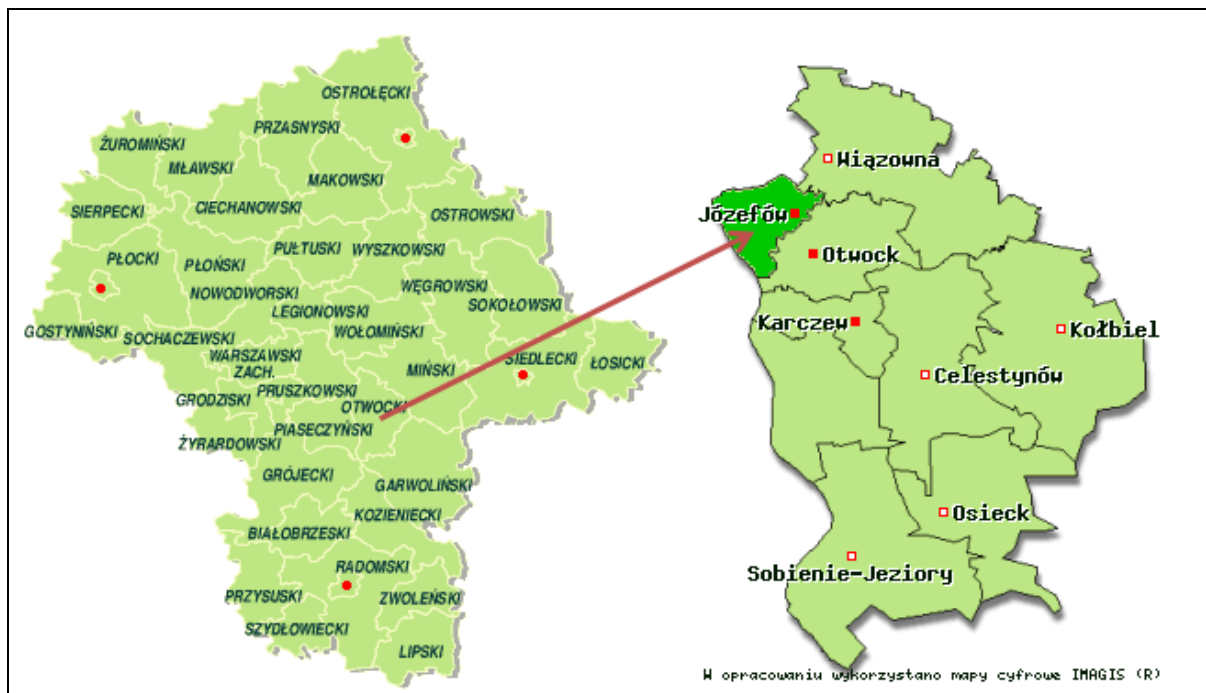


**Rysunek 3. Plan Miasta Józefowa**



Źródło: Strona internetowa Urzędu Miasta w Józefowie

**Rysunek 4. Położenie Miasta Józefowa na tle powiatu otwockiego i województwa mazowieckiego**



Źródło: <http://www.zpp.pl>.

Przez teren Józefowa przebiegają 2 drogi wojewódzkie oraz 6 dróg powiatowych o łącznej długości 26 km. Komunikację z Warszawą zapewniają:

a) drogi wojewódzkie:

- nr 801 o przebiegu Warszawa – Karczew – Wilga – Maciejowice – Dęblin – Puławy (Al. Nadwiślańska)
- droga 721 Nadarzyn – Piaseczno - Wiązowna – Duchnów (ciąg ulic: Kard. Wyszyńskiego, Wawerska, Jarosławska, Wiązowska).

b) drogi powiatowe:

- ul. Marszałka J. Piłsudskiego (Warszawa, Józefów, Otwock),
- ul. gen. Sikorskiego (Warszawa – Józefów),
- ul. 3 Maja (Wawer – Józefów),
- ul. Graniczna,
- ul. Kard. Wyszyńskiego (od ul. Wawerskiej do ul. Marszałka Piłsudskiego)
- tzw. stara Nadwiślańska (od stacji benzynowej na Górkach w kierunku Otwocka).

Drogi gminne mają lokalny charakter, ich długość wynosi około 143 km, z czego około 46 km to drogi asfaltowe.

Przez Miasto przebiega linia kolejowa relacji Warszawa – Lublin, która zapewnia szybkie połączenie z Warszawą. Połączenie ze stolicą, zapewnia także autobusowa linia podmiejska nr 702 łączącą Otwock z Warszawą (Rondem Wiatraczna), przebiegającą przez Józefów Al. Nadwiślańską. Mieszkańcy Miasta mogą również korzystać z usług prywatnych

przewoźników na trasie Karczew – Warszaw, a także z usług spółek: Koleje Mazowieckie oraz Szybka Kolej Miejska.

Najbliższy port lotniczy znajduje się w Warszawie, w odległości ok. 27 km.

Na terenie Gminy zlokalizowano różnorodne formy ochrony przyrody, wśród których należy wymienić m.in. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu, Mazowiecki Park Krajobrazowy, czy też obszary Natura 2000.

Położenie Miasta nad rzeką Świder, lesistość terenu oraz uzdrowski mikroklimat decydują, iż Józefów jest naturalnym zapleczem rekreacyjno – wypoczynkowym dla mieszkańców Warszawy. Obecnie dominuje turystyka jednodniowa. Turyści to głównie mieszkańcy Warszawy wypoczywający nad brzegami rzeki Świder. Na terenie miasta istnieją pensjonaty, ośrodki szkoleniowe i domki kempingowe zapewniające możliwość pozostania w mieście na dłuższy okres czasu. Wykorzystywane są one obecnie głównie jako miejsce do prowadzenia konferencji i sympozjów.

Na terenie Miasta Józefowa – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 1 – przeważają pozostałe grunty i nieużytki stanowiące 58,70% powierzchni Miasta ogółem, lasy i grunty leśne zajmują 27,38% powierzchni Miasta, zaś użytki rolne tylko 13,92% powierzchni.

**Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Miasta Józefowa**

Wyszczególnienie	J. m.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>użytki rolne</b>	<b>ha</b>	<b>325</b>	<b>322</b>	<b>321</b>	<b>317</b>	<b>316</b>	<b>316</b>	<b>315</b>
grunty orne	ha	206	204	203	199	198	198	197
łąki:	ha	52	52	52	52	52	52	52
pastwiska:	ha	51	51	51	51	51	51	51
<b>las i grunty leśne</b>	<b>ha</b>	<b>636</b>	<b>631</b>	<b>627</b>	<b>624</b>	<b>623</b>	<b>620</b>	<b>618</b>
<b>pozostałe grunty i nieużytki</b>	<b>ha</b>	<b>1431</b>	<b>1439</b>	<b>1444</b>	<b>1451</b>	<b>1453</b>	<b>1456</b>	<b>1459</b>
<b>razem</b>	<b>ha</b>	<b>2392</b>	<b>2392</b>	<b>2392</b>	<b>2392</b>	<b>2392</b>	<b>2392</b>	<b>2392</b>

Źródło: Dane GUS

#### 4.2. Stan gospodarki na terenie Miasta

Na terenie Miasta Józefowa – zgodnie z danymi GUS – w 2014 r. funkcjonowało 3 581 podmiotów gospodarczych. Na przestrzeni lat 2008 – 2014 obserwowany był wzrost liczby przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Miasta Józefowa (niewielki wyjątek stanowił rok 2011 kiedy to liczba podmiotów gospodarczych spadła w porównaniu do roku poprzedniego). Generalnie na przestrzeni analizowanych lat liczba podmiotów gospodarczych zwiększyła się o 15,5% (tj. o 481 podmiotów).

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Mieście Józefów, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym, prezentuje tabela 2.

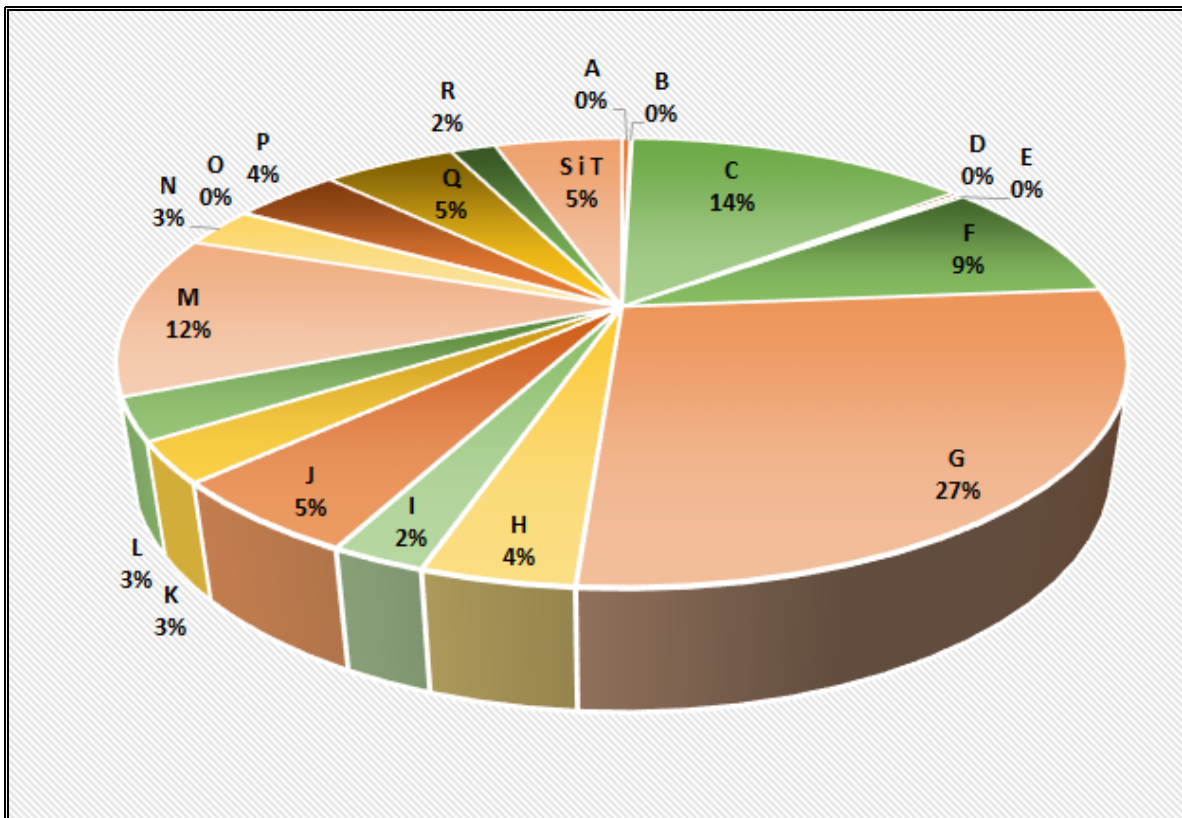
**Tabela 2. Podmioty gospodarze na terenie Józefowa w latach 2008 - 2014**

Wyszczególnienie		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>podmioty gospodarki narodowej ogółem</b>		<b>3 100</b>	<b>3 180</b>	<b>3 403</b>	<b>3 330</b>	<b>3 471</b>	<b>3 568</b>	<b>3 581</b>
<b>sektor publiczny</b>	<b>sektor publiczny - ogółem</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	18	18	17	17	16	17	17
	spółki handlowe	1	2	3	2	2	2	2
<b>sektor prywatny</b>	<b>sektor prywatny - ogółem</b>	<b>3 075</b>	<b>3 154</b>	<b>3 376</b>	<b>3 304</b>	<b>3 446</b>	<b>3 542</b>	<b>3 555</b>
	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	2 449	2 518	2 700	2 595	2 694	2 757	2 747
	spółki handlowe	227	245	272	291	310	328	334
	spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	44	46	48	50	57	59	56
	spółdzielnie	6	6	6	6	6	6	6
	fundacje	10	12	14	16	19	23	25
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	29	30	34	36	37	39	42

Źródło: Dane GUS

Do najważniejszych grup branżowych na terenie Józefowa, należą przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny (27%), przetwórstwo przemysłowe (12%), działalność profesjonalna naukowa i techniczna (12%) oraz budownictwo (9%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Mieście Józefów prezentuje wykres 1 oraz tabela 3.

Wykres 1. Podmioty wg sekcji PKD 2007 na terenie Józefowa w 2014 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Danych GUS

Tabela 3. Liczba podmiotów gospodarczych wg sekcji PKD w 2014 roku

PKD 2007	Wyszczególnienie	2014
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	12
B	Górnictwo i wydobywanie	3
C	Przetwórstwo przemysłowe	496
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	9
E	Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	9
F	Budownictwo	319
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	983
H	Transport i gospodarka magazynowa	140
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	87
J	Informacja i komunikacja	191
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	102
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	107
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	419
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca	104

PKD 2007	Wyszczególnienie	2014
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne	4
P	Edukacja	152
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	192
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	66
S	Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	186
<b>RAZEM</b>		<b>3 581</b>

Źródło: Dane GUS

Poniższa tabela przedstawia stan i strukturę bezrobocia na terenie Miasta Józefów. Zgodnie z danymi GUS, udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym jest niewielki i oscyluje w granicach 4,2%.

**Tabela 4. Stan i struktura bezrobocia na terenie Józefowa w latach 2009-2014**

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Bezrobotni zarejestrowani wg płci</b>							
ogółem	osoba	493	504	512	592	611	512
mężczyźni	osoba	264	252	260	324	327	248
kobiety	osoba	229	252	252	268	284	264
<b>Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci</b>							
ogółem	%	4,0	4,2	4,2	4,9	5,1	4,2
mężczyźni	%	4,3	4,2	4,3	5,3	5,4	4,0
kobiety	%	3,7	4,2	4,2	4,4	4,8	4,5

Źródło: Dane GUS

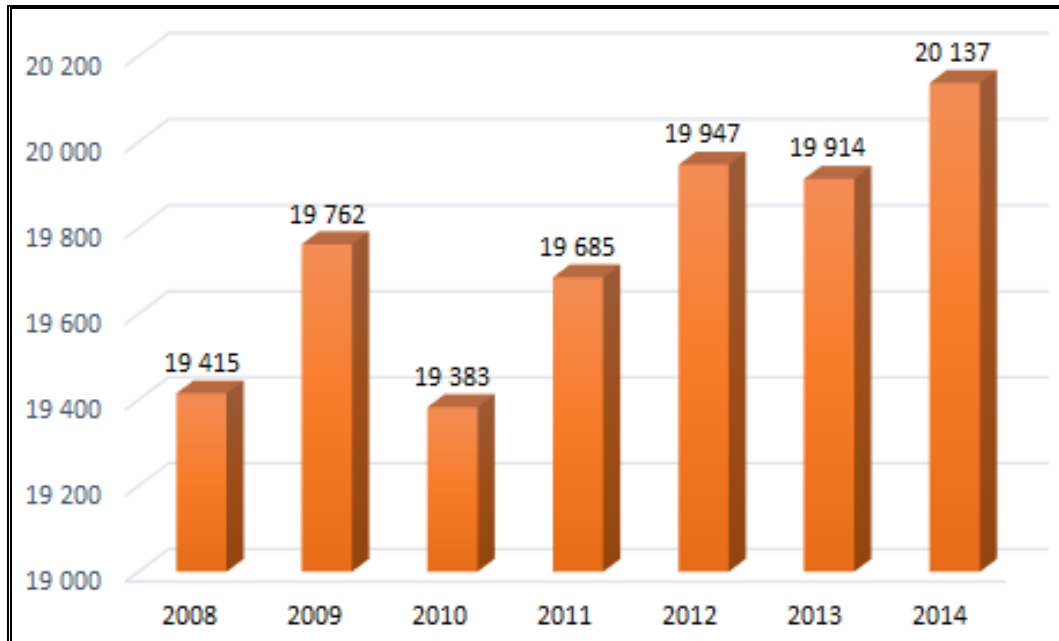
### 4.3. Charakterystyka mieszkańców

Sytuacja demograficzna i jej prognoza jest jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój Gminy. Zmieniająca się liczba ludności to również zmieniająca się ilość konsumentów, co powoduje zmiany zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i dostarczane na miejsce w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Według danych GUS zawartych w tabeli 5 ogólna liczba ludności w Józefowie w 2014 roku wynosiła 20 137 osób. Na przestrzeni analizowanych lat liczba ludności ulegała wahaniom (wykres 2). Jednak ostatecznie porównując rok 2014 z rokiem 2008 otrzymujemy wzrost liczby ludności o 3,7% (tj. o 722 osoby). Obiecująco kształtujący się wzrost liczebności

lokalnej populacji w analizowanym okresie, związany jest przede wszystkim z odnotowaną w ostatnich latach tendencją ogólnokrajową związaną z wzrostową falą migracji mieszkańców wielkich aglomeracji miejskich na tereny mniejszych miast oraz wsi. Atrakcyjne położenie Miasta Józefowa niedaleko Warszawy (ok. 23 km od jej granic), sprzyja tej tendencji.

**Wykres 2. Liczba ludności Józefowa w latach 2008-2014**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

**Tabela 5. Liczba ludności na terenie Józefowa**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>ogółem</b>	<b>osoba</b>	<b>19 415</b>	<b>19 762</b>	<b>19 383</b>	<b>19 685</b>	<b>19 947</b>	<b>19 914</b>	<b>20 137</b>
<b>Podział ze względu na płeć</b>								
mężczyźni	osoba	9 148	9 296	9 124	9 266	9 377	9 383	9 486
udział % mężczyzn	%	47,1%	47,0%	47,1%	47,1%	47,0%	47,1%	47,1%
kobiety	osoba	10 267	10 466	10 259	10 419	10 570	10 531	10 651
udział % kobiet	%	52,9%	53,0%	52,9%	52,9%	53,0%	52,9%	52,9%

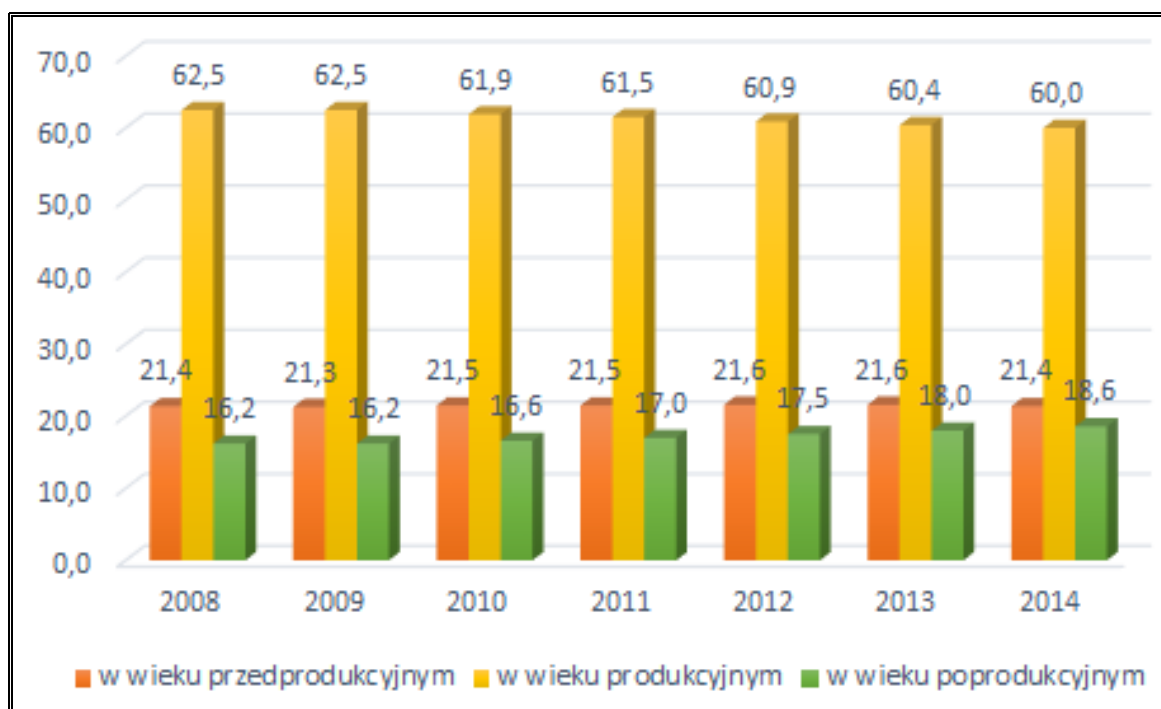
Źródło: Dane GUS

Udział grup wiekowych na terenie Miasta Józefowa na przestrzeni lat 2008-2014 przedstawia wykres 3.

Na terenie Miasta Józefowa w analizowanym okresie systematycznie wzrastał odsetek osób w wieku poprodukcyjnym przypadających na ludność w wieku przedprodukcyjnym. Jest to bardzo niepokojące zjawisko, gdyż wskazuje na starzenie się społeczeństwa. Sytuacja ta wiąże się z tym, że gmina jest zmuszona przeznaczać większą ilość środków na zaspokojenie potrzeb tej grupy mieszkańców, włączając w to wydatki na pomoc społeczną. Obserwowana na terenie Miasta Józefowa tendencja związana z przyrostem

osób w wieku poprodukcyjnym jest tożsama z tendencją obserwowaną na terenie województwa mazowieckiego i całego kraju.

**Wykres 3. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem w Józefowie**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Czynniki demograficzne mają olbrzymi wpływ na tempo rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki terytorialnej. Jednym z tych czynników jest przyrost naturalny. Na terenie Miasta Józefowa w latach 2008 – 2014 kształtuje się on korzystnie, przyjmując dodatnie wartości, co oznacza przewagę urodzeń nad liczbą zgonów w danym okresie.

**Tabela 6. Poziom przyrostu naturalnego w na terenie Józefowa w latach 2008-2014**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Urodzenia żywe</b>								
ogółem	-	247	210	222	219	229	205	188
mężczyźni	-	118	95	112	109	104	110	92
kobiety	-	129	115	110	110	125	95	96
<b>Zgony ogółem</b>								
ogółem	-	172	187	145	157	147	155	158
mężczyźni	-	87	85	69	84	83	73	77
kobiety	-	85	102	76	73	64	82	81
<b>Przyrost naturalny</b>								
ogółem	-	<b>75</b>	<b>23</b>	<b>77</b>	<b>62</b>	<b>82</b>	<b>50</b>	<b>30</b>



Wyszczególnienie	Jedn.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mężczyźni	-	31	10	43	25	21	37	15
kobiety	-	44	13	34	37	61	13	15

Źródło: Dane GUS

Saldo migracji na przestrzeni lat wahało się, jednak zawsze przyjmowało wartości dodatnie. Dodatnie saldo migracji w zestawieniu z dodatnim przyrostem naturalnym, wpływa korzystnie na prognozy dotyczące liczby ludności Józefowa w kolejnych latach.

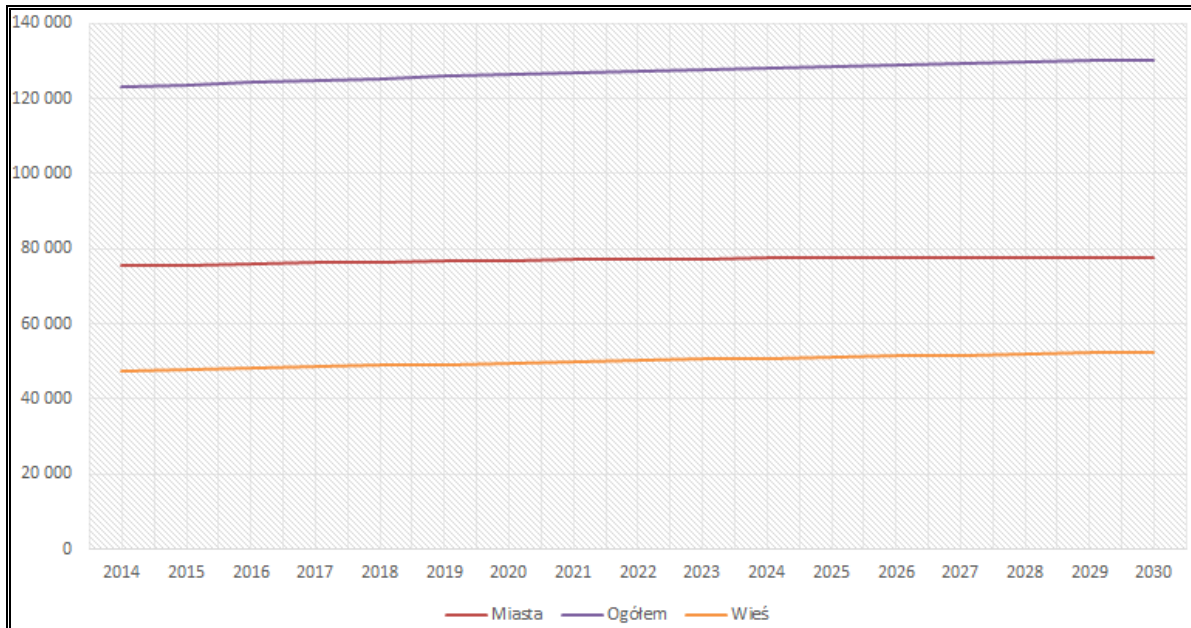
**Tabela 7. Migracje na pobyt stały w Mieście Józefów w latach 2008-2014**

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>zameldowania ogółem</b>	<b>osoba</b>	519	513	500	406	370	326	364
<b>wymeldowania ogółem</b>	<b>osoba</b>	211	206	207	166	179	282	255
<b>saldo migracji</b>	<b>osoba</b>	<b>308</b>	<b>307</b>	<b>293</b>	<b>240</b>	<b>191</b>	<b>44</b>	<b>109</b>
zameldowania z miast	osoba	454	432	437	351	319	284	313
wymeldowania do miast	osoba	169	175	146	134	141	238	199
<i>saldo</i>	<i>osoba</i>	285	257	291	217	178	46	114
zameldowania ze wsi	osoba	63	75	58	51	48	40	41
wymeldowania na wieś	osoba	40	28	58	32	38	40	48
<i>saldo</i>	<i>osoba</i>	23	47	0	19	10	0	-7

Źródło: Dane GUS

Powyższe tendencja w zakresie przyrostu naturalnego i salda migracji są zgodna z prognozowanym wzrostem liczby mieszkańców powiatu otwockiego w kolejnych latach. Na podstawie prognozy liczby ludności dla powiatu otwockiego, a także na podstawie liczby ludności Józefowa w latach 2008-2014 sporządzono prognozę demograficzną do roku 2030 dla Miasta (tabela 8).

**Wykres 4. Prognoza Liczby ludności na lata 2014-2030 dla Powiatu Otwockiego**



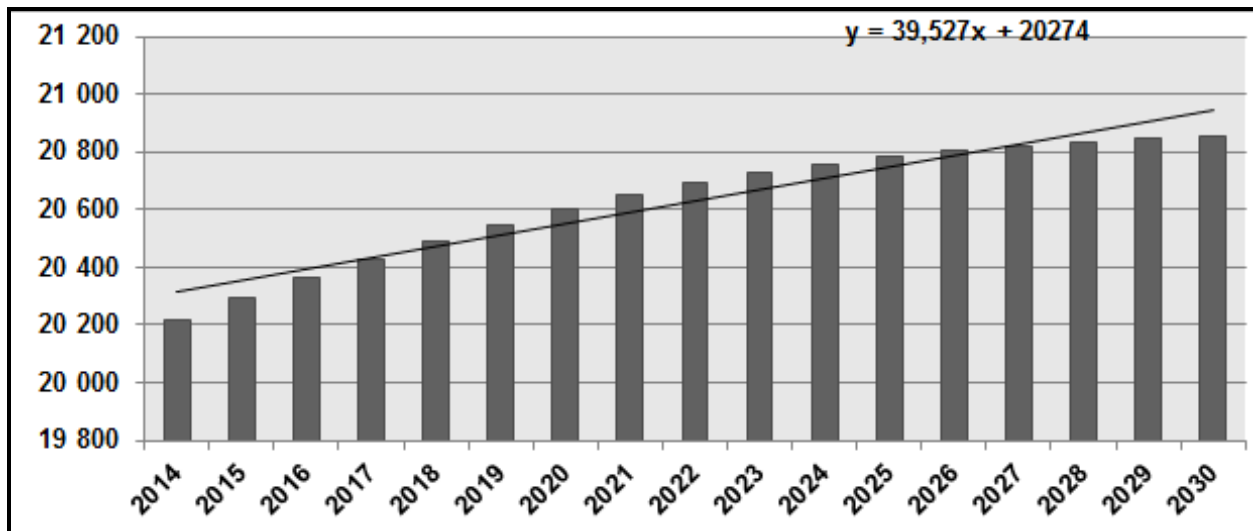
Źródło: Dane GUS, Prognoza ludności na lata 2014-2050, województwo mazowieckie, powiat otwocki

**Tabela 8. Prognoza liczby ludności Józefowa**

Lata	Liczba ludności	Liczba gospodarstw domowych	wzrost / spadek liczby ludności
	Ogółem	Ogółem	
2014	20 217	7 613	80
2015	20 293	7 641	76
2016	20 364	7 668	70
2017	20 429	7 693	65
2018	20 491	7 717	62
2019	20 548	7 739	57
2020	20 601	7 759	53
2021	20 648	7 776	47
2022	20 689	7 792	42
2023	20 726	7 806	36
2024	20 757	7 818	31
2025	20 783	7 828	26
2026	20 804	7 836	21
2027	20 822	7 843	18
2028	20 836	7 848	14
2029	20 847	7 852	11
2030	20 856	7 856	8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie liczby ludności na terenie Józefowa w latach 2014 – 2050 oraz prognoz demograficznych dla powiatu otwockiego (dane GUS)

**Wykres 5. Prognoza liczby ludności na lata 2014 – 2030 dla Józefowa**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie liczby ludności na terenie Józefowa w latach 2014 – 2050 oraz prognoz demograficznych dla powiatu otwockiego (dane GUS)

W związku z prognozowanym wzrostem liczby ludności należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

#### 4.4. Środowisko naturalne Miasta

Teren Miasta Józefowa charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi. Są to tereny o znacznym stopniu naturalności jak: doliny Wisły i Świdra, kompleksy leśne z udziałem starodrzewu, wydmy. Głównym bogactwem miasta są lasy kształtujące unikalny mikroklimat. Na terenie miasta znajduje się rozbudowany system obszarów chronionych, świadczący o bogactwie przyrodniczym i krajobrazowym tego terenu. Najbardziej cenne walory przyrodnicze i krajobrazowe zostały objęte różnymi formami ochrony.

#### POMNIKI PRZYRODY

Na terenie Józefowa znajduje się 12 drzew objętych ochroną jako pomniki przyrody:

- dąb szypułkowy, ul. Wspólna 21,
- dąb szypułkowy przy ul. Nadwiślańskiej 226,
- dąb szypułkowy przy ul. Nadwiślańskiej 252,
- trzy dęby na skarpie, osiedle Dębinka, ul. Nadwiślańska 254,
- trzy dęby na skarpie, osiedle Dębinka, ul. Nadwiślańska 256,

- dąb szypułkowy przy skrzyżowaniu Al. Nadwiślańskiej z ul. Drogowców,
- dąb szypułkowy Nowa Wieś,
- sosna zwyczajna, ul. 3 Maja, obok kościoła.

Źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Józefowa

### **REZERWATY PRZYRODY**

Na obszarze Józefowa znajduje się **rezerwat przyrody Dolina Świdra**. Łączna powierzchnia rezerwatu wynosi 238 ha. Został on utworzony w 1978 roku. Celem ochrony są rzeki Świder i Mienia z licznymi przełomami, zakolami i wodospadami oraz nadbrzeżną roślinnością. Ochroną objęto 41 kilometrów rzeki Świder, począwszy od Dłużewa, a na moście w Świdrach Wielkich kończąc. Chronione są pasy szerokości ok. 20 m znajdujące się po obu stronach koryt rzecznych. Rezerwat bogaty jest w faunę, z których do najcenniejszych należą zimorodki, jaskółki brzegówki, dzięcioły oraz wydry. W wodach rezerwatu rosną rdestnice, grążele żółte i grzybienie białe.

**Rezerwat przyrody Wyspy Zawadowskie** został utworzony w 1998 r. Zajmuje powierzchnię 530,28 ha. Obejmuje wyspy, mielizny i piaszczyste łachy oraz wody płynące Wisły, zaś celem utworzenia rezerwatu była ochrona ekosystemów wodnych o charakterze naturalnym lub zbliżonym do naturalnego. Jest to miejsce gniazdowania i żerowania rzadkich gatunków ptaków oraz ostoja zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym. Ponadto obszar ten ma duże walory krajobrazowe. Rezerwat należy do krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA. Podstawowe 6 gatunków ptaków lęgowych, dla których ochrony utworzono rezerwat, to: mewa śmieszka i mewa pospolita, rybitwa rzeczna i białoczelna, sieweczka rzeczna i obroźna.

**Rezerwat przyrody Wyspy Świderskie** podobnie jak rezerwat Świder jest to faunistyczny rezerwat przyrody. Został utworzony w 1998 r., zajmuje powierzchnię 572,28 ha. Obejmuje liczne wyspy, mielizny i piaszczyste łachy przy ujściu rzeki Świder oraz wody płynące Wisły. Ma na celu ochronę ekosystemów wodnych w korycie środkowej Wisły. Na terenie rezerwatu stwierdzono 163 gatunki roślin i 175 gatunków kręgowców, w tym 140 gatunków ptaków. Rezerwat należy do krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA.

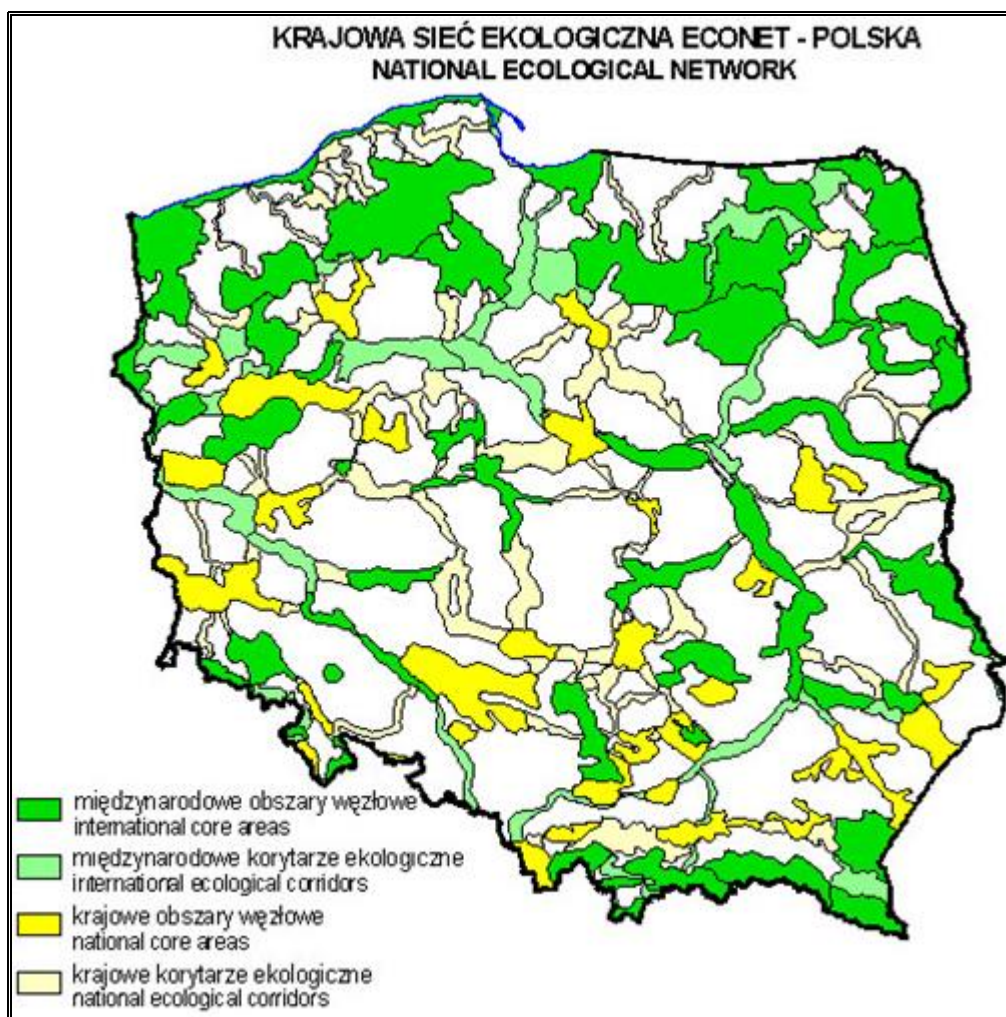
**Rysunek 5. Rezerwy przyrody w okolicach Miasta Józefowa**



Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl>

Tak jak wskazano powyżej, rezerwy przyrody zlokalizowane na terenie Józefowa, wchodzą w skład krajowej sieci ekologicznej ECUNET-POLSKA. Poniższy rysunek przedstawia rozmieszczenie obszarów, które wchodzą w skład tej sieci.

Rysunek 6. Krajowa sieć ekologiczna ECONET - POLSKA



Źródło: <http://www.ios.edu.pl/>

### **OBSZARY NATURA 2000**

Natura 2000 jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażanym od 1992 r. w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej. Celem utworzenia sieci Natura 2000 jest zachowanie zarówno zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt także typowych, wciąż jeszcze powszechnie występujących siedlisk przyrodniczych, charakterystycznych dla regionów biogeograficznych. W Polsce występują 2 regiony: kontynentalny (96% powierzchni kraju) i alpejski (4 % powierzchni kraju).

Podstawą prawną tworzenia sieci Natura 2000 jest dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków i dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, które zostały transponowane do polskiego prawa, głównie do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Sieć Natura 2000 tworzą dwa typy obszarów: obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO). W Mieście Józefów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. Nr 179, poz. 1275), znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO): Dolina Środkowej Wisły (kod PLB140004).

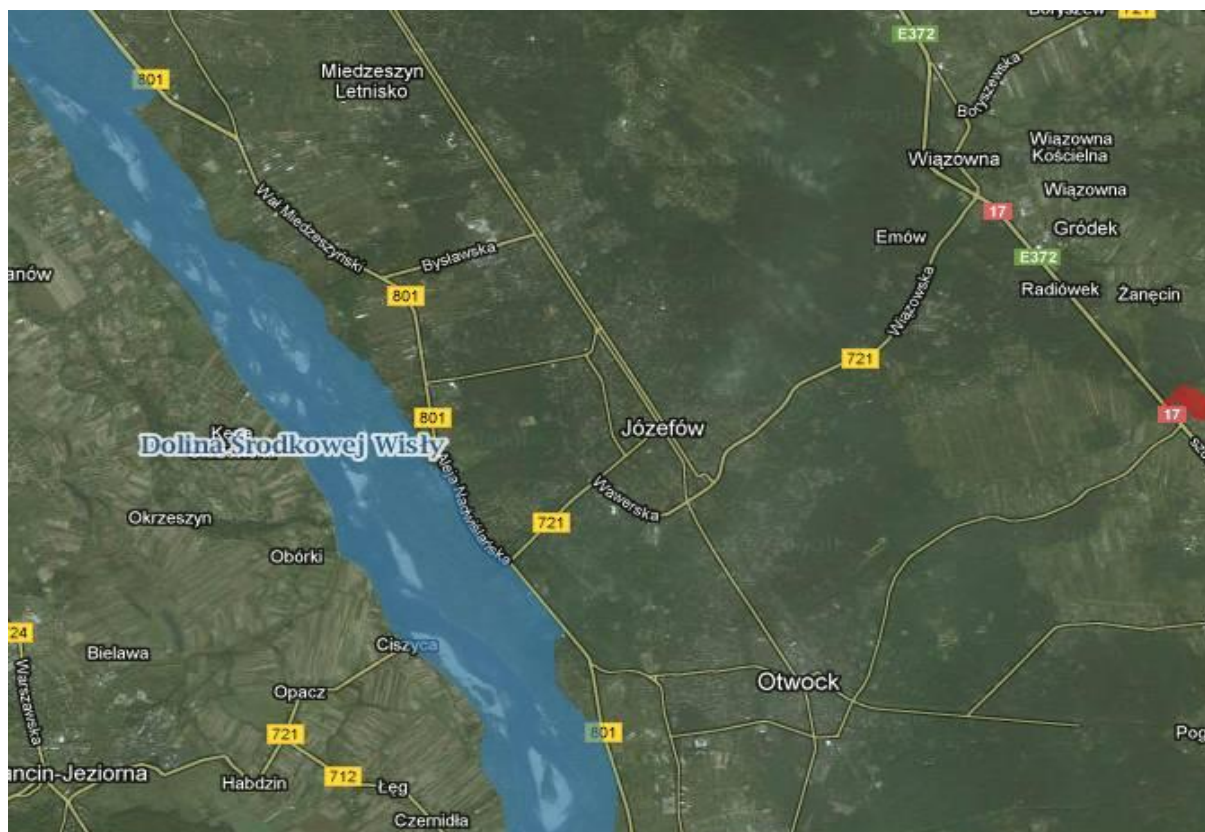
**Dolina Środkowej Wisły** (kod PLB140004) to obszar o powierzchni 28 061,3 ha, z czego na terenie Józefowa znajduje się 499,4 ha. Jest to obszar specjalnej ochrony ptaków, obejmujący odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem. Na obszarze ostoi rzeka zachowała swój naturalny charakter rzeki roztokowej, z licznymi wyspami. Dominującymi biotopami na terenie ostoi są ciekłe wodne, lasy liściaste, łąki i pastwiska. Ptaki wymienione w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej: bączek, bocian czarny, podgorzałka, bielaczek, bielik, błotniak stawowy, derkacz, kulon, płatkonóg szydłodzioby, mewa czarnogłowa i mała, rybitwa wielkodzioba, rzeczna, białoczelna i czarna, zimorodek, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, świergotek polny, podróżniczek, pokrzewka jarzębata, muchołówka mała, gąsiorek.

Istniejące formy ochrony przyrody na terenie objętym Doliną Środkowej Wisły:

- Rezerваты Przyrody: Kępa Antonińska, Kępa Rakowska, Kępa Wykowska, Kępy Kazuńskie, Łachy Brzeskie, Ławice Kiełpińskie, Ławice Troszyńskie, Ruska Kępa, Wikliny Wiślane, Wyspy Białobrzesckie, Wyspy Kobylnickie (projekt), Wyspy Zakrzewskie, Wyspy Zawadowskie, Wyspy Świdarskie, Zakole Zakroczymskie.
- Obszary Chronionego Krajobrazu: Doliny Rzeki Pilicy i Drzewiczki, Gostynińsko- Gąbiński, Nadwiślański I, Nadwiślański II, Nadwiślański III, Warszawski.

**Wisła Środkowa** (pltmp255) znajduje się na liście Shadow List 2006. Jest to specjalny obszar ochrony siedlisk. Obszar ten zajmuje powierzchnię 16 057,60 ha. Ostoja obejmuje fragment doliny Wisły pomiędzy Dęblinem a Warszawą. Wisła na tym odcinku zachowała naturalny charakter, towarzyszą jej liczne starorzecza i piaszczyste łąki, na brzegach rozciągają się rozległe tereny łąkowe. Występują tu też płaty łągów i zarośli wierzbowych, kępy zadrzewień i zakrzewień oraz murawy napiaskowe. W wodach Wisły i jej dopływów żyją 43 gatunki ryb. Na wyspach gniazdują rzadkie już w Europie ptaki, a regularnie zalewane lasy są naturalną formą ochrony przed powodzią. Z roślin do najważniejszych gatunków należą grzybieńczyk wodny, salwinia pływająca, skolochloa trzcinowata oraz wolfia bezkorzeniowa. Występują tu takie ptaki jak: tracz bielaczek, kulon, płatkonóg szydłodzioby, mewa mała, rybitwa wielkodzioba, czapla siwa, łabędź niemy, cyraneczka, kaczka krzyżówka, kaczka płaskonos, gągoł, mewa śmieszka.

Rysunek 7. Obszary Natura 2000



Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

### **OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU**

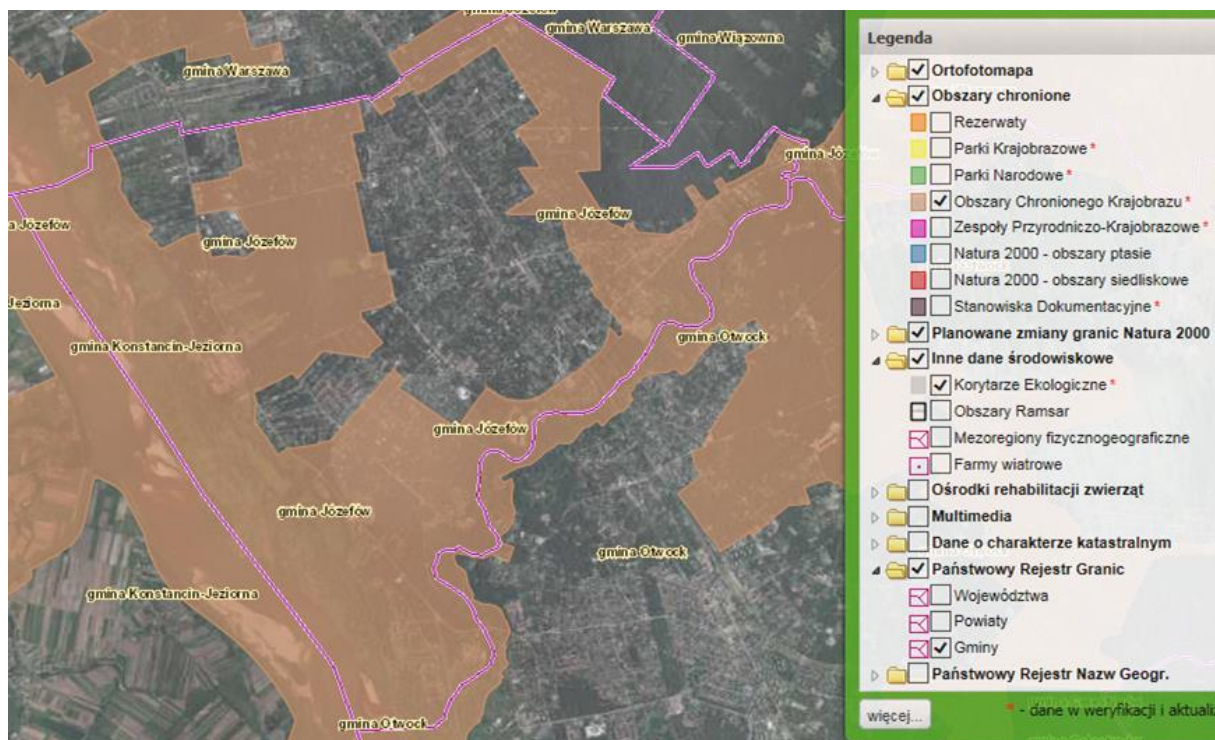
Znaczne fragmenty miasta wchodzą w skład Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu utworzono w dniu 29 sierpnia 1997. Powierzchnia obszaru wynosi 149 051 ha. Obejmuje tereny dolin rzecznych Wisły i Narwi i ich dopływów oraz związane z nimi kompleksy leśne. Stanowi on otulinę dla innych form ochrony przyrody. Pełni rolę systemu korytarzy ekologicznych, pozwalających na swobodne rozprzestrzenianie się gatunków. Obszar chronionego krajobrazu tworzy system osłony ekologicznej aglomeracji warszawskiej.

W granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wyodrębniono:

- Strefę szczególnej ochrony ekologicznej obejmującą tereny, które decydują o potencjale biotycznym obszarów, tzn.: kompleksy leśne o powierzchni ponad 5 ha, ciągi ekologiczne (ponadlokalne powiązania przyrodnicze, szlaki migracji flory i fauny) i zespoły przyrodnicze o szczególnych walorach.
- Strefę ochrony urbanistycznej obejmującą wybrane tereny miast i wsi oraz obszary o wzmożonym naporze urbanizacyjnym, posiadające szczególne walory przyrodnicze.



Rysunek 8. Obszary chronionego krajobrazu w obrębie Miasta Józefowa



Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

## **PARKI KRAJOBRAZOWE**

Wschodnia część miasta znajduje się w zasięgu Mazowieckiego Parku Krajobrazowego, który zajmuje powierzchnię 15 519 ha. Oprócz Józefowa obejmuje zasięgiem również 6 innych gmin w województwie mazowieckim. Park ten został utworzony w celu ochrony lasów i najcenniejszych przyrodniczo obszarów po prawej stronie Wisły. Historycznie tereny te zaliczane były do dużego kompleksu leśnego zwanego Puszcą Osiecką.

Ponad 70% powierzchni parku zajmują lasy, głównie iglaste z niemal wszystkimi typami borów. Dominującym zespołem leśnym jest bór świeży. Na terenie parku zachowały się również torfowiska oraz inne zespoły charakterystyczne dla obszarów podmokłych, takie jak olsy czy zespoły łożowo-kruszynowe. Wśród drzew dominującym gatunkiem jest sosna zwyczajna. Na terenach bagiennych występuje w postaci karłowatej. Wśród drzew liściastych częste są: brzoza, olsza i dąb. W borach występuje wiele rzadkich, często chronionych roślin takich jak rosiczka okrągłolistna, pośrednia i długolistna, bagno zwyczajne, modrzewnica, mącznica lekarska i lilia złotogłów.

Dla fauny charakterystyczne są gatunki ssaków: łoś, jeleń, dzik, sarna, borsuk, lis, łasica, kuna, bóbr i wydra. Na terenie parku żyje wiele gatunków ptaków, wśród których są gatunki zagrożone wyginięciem w skali światowej. Do najbardziej zagrożonych gatunków należą: derkacz, kania ruda, bielik, nur czarnoszyi czy siewka złota.

Na terenie Józefowa w obrębie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego występują pasma łagodnych wzgórz (np. tzw. józefowskie wydmy, ciągnące się od dzielnicy Józefowa - Rycice, aż do Międzylesia). W okolicy Józefowa łańcuchy wydm osiągają nawet do 20 m wysokości. Obszar ten jest powiązany szlakami turystycznymi i ścieżkami rowerowymi z Warszawą. Najdogodniejsze połączenie stanowi historyczny odcinek Kolei Nadwiślańskiej.

#### **4.5. Warunki klimatyczne na terenie Miasta**

Według podziału Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne (R. Gumińskiego), Józefów położony jest w klimatycznej Dzielnicy Środkowej, obejmującej wschodnią część Niziny Wielkopolskiej oraz Nizinę Mazowiecką. Jest to obszar o najmniejszym w Polsce opadzie rocznym (poniżej 550 mm).

Liczba dni mroźnych wynosi od 30 do 50 w roku, a dni z przymrozkami od 100 do 110, czas trwania pokrywy śnieżnej od 38 do 60 dni w roku. Częstość opadu gradowego jest mała. Częstość silnych wiatrów zmniejsza się od zachodu ku wschodowi. Okres wegetacyjny trwa 200-220 dni.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Józefowa na lata 2012-2027

Liczbową charakterystykę warunków klimatycznych, wg. danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, podaje poniższe zestawienie:

- średnia roczna temperatura: 6,9 - 7,1°C
- średnia temperatura miesiąca najcieplejszego, lipca: 17,6 – 18°C
- średnia temperatura miesiąca najchłodniejszego, lutego: 4,1 – 4,8°C
- średnia suma opadu rocznego (okres 1956-1970): 560 - 623 mm
- liczba dni z pokrywą śnieżną: 40 – 45
- średnia roczna wilgotność powietrza: 69%
- średnia prędkość wiatru: 3,0 m/sek.

Na badanym terenie najczęściej notowane są wiatry z kierunku zachodniego (17,7%), natomiast najrzadziej - wiatry z sektora północno-wschodniego. Częste są wiatry południowo-zachodnie.

Józefów charakteryzuje się specyficznym klimatem lokalnym kształtowanym śródleśnym położeniem i charakterem leśnym jego osiedli. Są to suche, ciepłe, zaciszne tereny. Specyficzna wartość klimatyczna lasów Józefowa polega na wyjątkowo wysokim stężeniu olejków eterycznych - fitoncydów, których największe stężenie występuje w warstwach przyziemnych. Cecha ta decyduje o wartościach uzdrowskich klimatu miasta.

**Rysunek 9. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego**

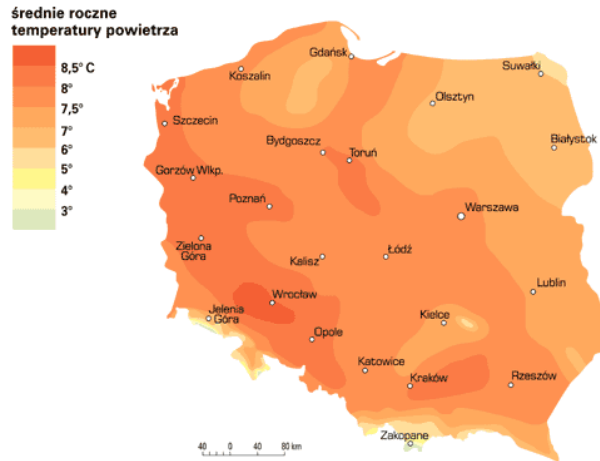


Źródło: [www.acta-agrophysica.org](http://www.acta-agrophysica.org)

**Legenda:**

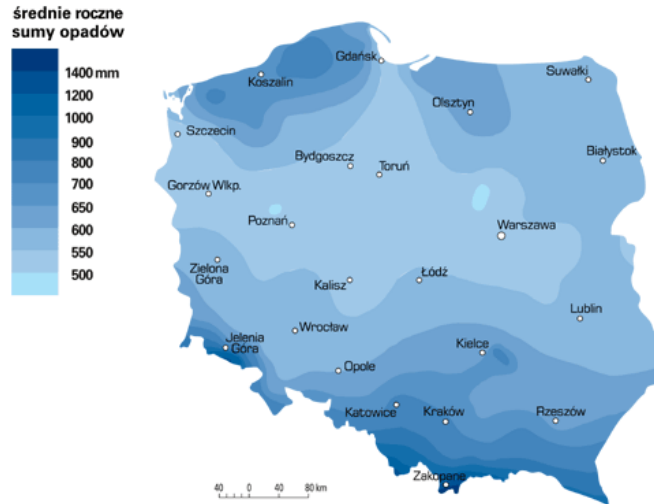
Dzielnica rolniczo-klimatyczna	
I. Szczecińska	XII. Lubelska
II. Zachodniobałtycka	XIII. Chełmska
III. Wschodniobałtycka	XIV. Wrocławska
IV. Pomorska	XV. Częstochowsko- Kielecka
V. Mazurska	XVI. Tarnowska
VI. Nadnotecka	XVII. Sandomiersko - Rzeszowska
VII. Środkowa	XVIII. Podsudecka
VIII. Zachodnia	XIX. Podkarpacka
IX. Wschodnia	XX. Sudecka
X. Łódzka	XXI. Karpacka
XI. Radomska	

**Rysunek 10. Średnia temperatura roczna na terenie Polski**



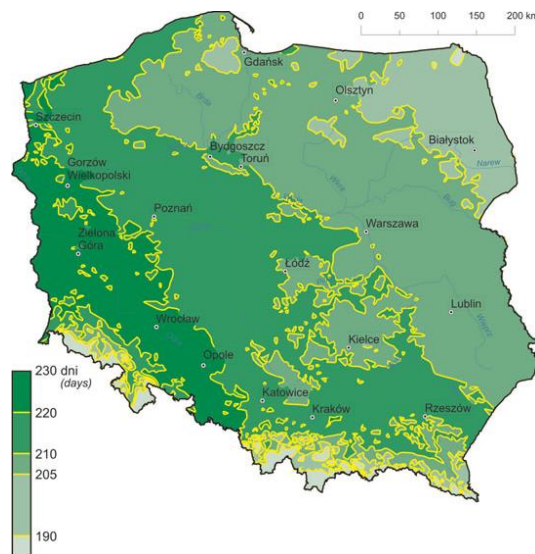
Źródło: [www.wiking.edu.pl](http://www.wiking.edu.pl)

**Rysunek 11. Średnie roczne opady na terenie Polski**



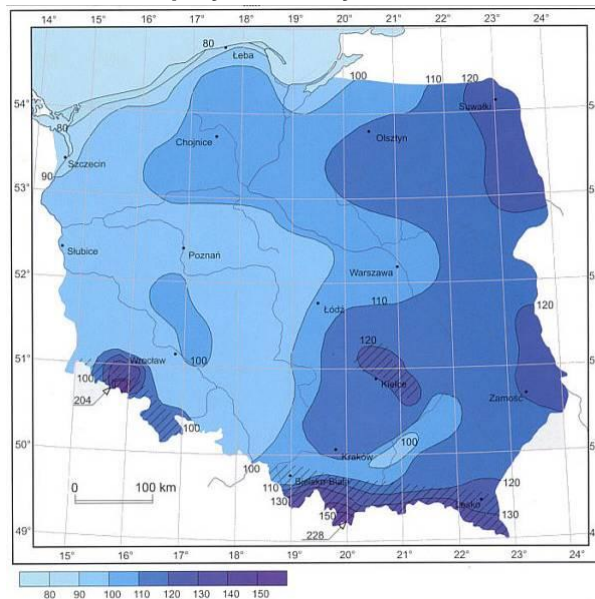
Źródło: [www.wiking.edu.pl](http://www.wiking.edu.pl)

**Rysunek 12. Średnia długość okresu wegetacji na terenie Polski**



Źródło: [www.acta-agrophysica.org](http://www.acta-agrophysica.org)

**Rysunek 13. Liczba dni przymrozkowych na terenie Polski ( $t_{\min} - 0^{\circ}\text{C}$ )**



Źródło: www.imgw.pl

#### 4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

W tabeli 9 przedstawiono zestawienie powierzchni zasobu nieruchomości Miasta Józefowa. Największą powierzchnię Miasta Józefowa zajmują drogi – 90 ha. Tereny mieszkaniowe zajmują powierzchnię 16 ha, zaś inne tereny zabudowane 9 ha.

**Tabela 9. Zestawienie powierzchni zasobu nieruchomości**

Lp.	Rodzaj użytku	Własność Gmina Miasto Józefów [ha]	Nieruchomości oddane w użytkowanie wieczyste [ha]	Razem [ha]
1	grunty orne	5	0	5
2	las	12	0	12
3	tereny mieszkaniowe	16	13	29
4	inne tereny zabudowane	9	1	10
5	zurbanizowane tereny niezabudowane	10	1	11
6	drogi	90	0	90
7	nieużytki	1	0	1
8	tereny różne	2	0	2
RAZEM		145	15	160

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Józefowa na lata 2012-2027

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Miasta Józefowa różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na rysunku 14. Miasto Józefów usytuowane jest w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Rysunek 14. Strefy klimatyczne Polski. Temperatuty obliczeniowe – zewnętrzne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku $t_{e1}$ w $^{\circ}\text{C}$	-16	-18	<b>-20</b>	-22	-24

Źródło: [www.muratorplus.pl](http://www.muratorplus.pl)

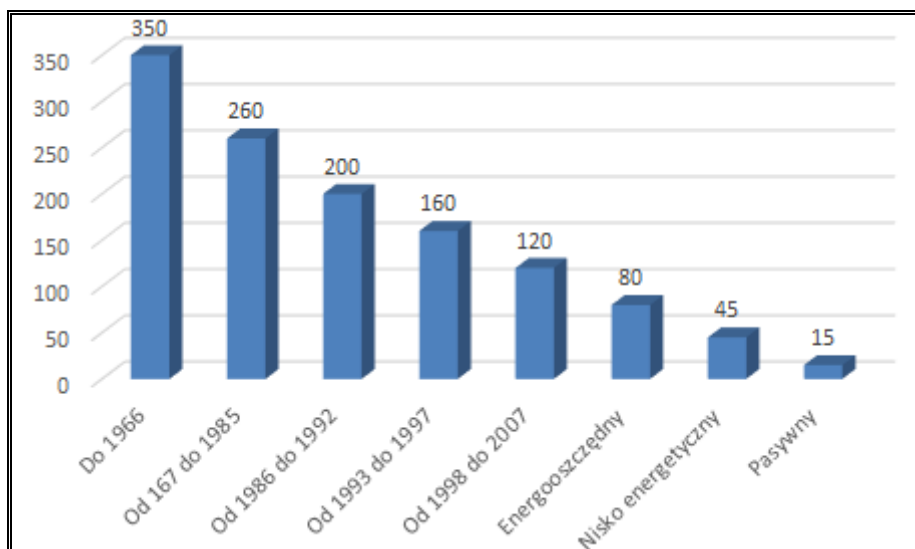
Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik  $A/V$ ) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;

- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 6 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Na przestrzeni lat nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

**Wykres 6. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej**



Źródło: Teoretyczne a rzeczywiste zapotrzebowanie energetyczne na centralne ogrzewanie i wentylację mieszkań w budownictwie wielorodzinnym

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 10.

**Tabela 10. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania**

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m <sup>2</sup> rok	Uwagi
A+++	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny <sup>1</sup>
A++	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A+	Pasywny	1-15	-
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
B	Energooszczędny	26 - 50	
C	Średnioenergooszczędny	51 - 75	
D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
E	Średnio energochłonny	101 - 125	
F	Energochłonny	125 - 150	Wysokie zużycie energii
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

Źródło: Opracowanie własne

#### 4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Miasta

Zainwestowaną część Józefowa stanowią tereny o stosunkowo jednorodnym sposobie zagospodarowania. Dominuje funkcja mieszkaniowa w formie jednorodzinnej zabudowy wolnostojącej na działkach leśnych lub zadrzewionych. Sporadycznie występuje zabudowa kilku i wielorodzinna, o gabarytach z reguły harmonizujących z otoczeniem. Są to przeważnie pojedyncze budynki, niekiedy zespoły dwóch lub trzech budynków.

Ogólna liczba mieszkań na terenie Miasta Józefowa na koniec 2014 roku wynosiła 7 664. Całkowita liczba mieszkań na terenie Miasta w latach 2008-2014 uległa zwiększeniu o 452 (tj. o 6,3%).

Wraz ze wzrostem liczby mieszkań na terenie Miasta Józefowa, wzrasta ich powierzchnia użytkowa. W ostatnim roku analizy w porównaniu z rokiem 2008 powierzchnia mieszkań na terenie Miasta zwiększyła się o 107 700 m<sup>2</sup> (16,0%).

Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Miasta Józefowa został zaprezentowany w tabeli 11.

<sup>1</sup> Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

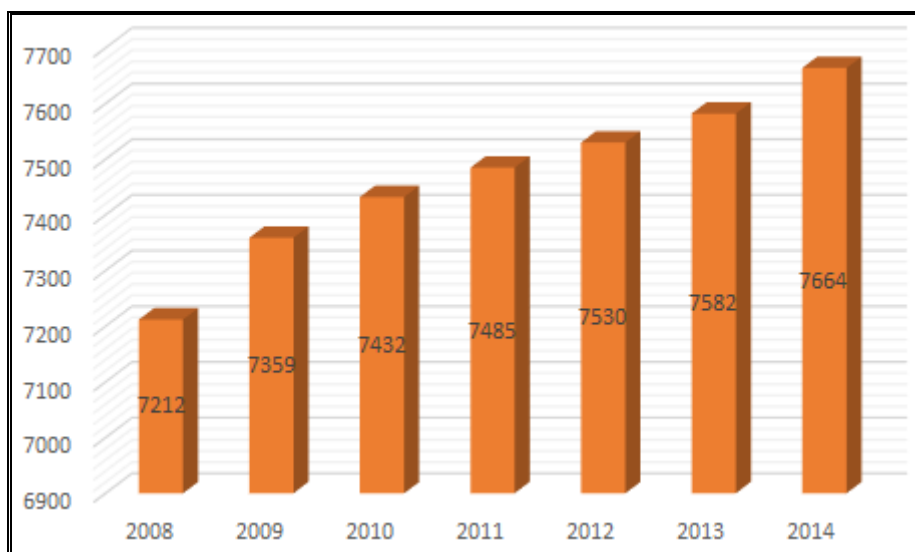


**Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Miasta Józefowa**

Wyszczególnienie	J. m.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ogółem</b>								
mieszkania	mieszk.	7 212	7 359	7 432	7 485	7 530	7 582	7 664
izby	izba	29 975	30 662	31 991	32 380	32 638	32 959	33 383
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	673 395	696 257	734 005	748 049	757 099	767 184	781 095

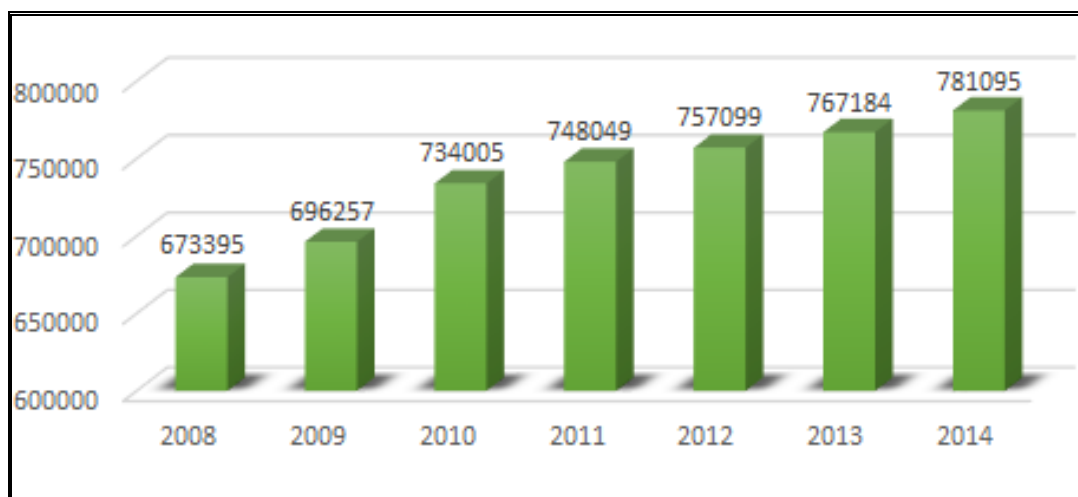
Źródło: Dane GUS

**Wykres 7. Liczba mieszkań na terenie Miasta Józefowa w latach 2008-2014**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

**Wykres 8. Powierzchnia mieszkań na terenie Miasta Józefowa w latach 2008-2014 [m<sup>2</sup>]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Miasto Józefów położone jest w środkowej Polsce w odległości ok. 23 km od granic Warszawy, co może świadczyć o atrakcyjności pod względem osiedleńczym. Atrakcyjność

osiedleńczą Miasta Józefowa potwierdza również odnotowane w latach 2008 - 2014 dodatnie saldo migracji wewnętrznych, oznaczające przewagę osób napływających na teren Miasta, niż wyprowadzających się poza jego obręb a także wzrost liczebności mieszkańców w analizowanym okresie. Atrakcyjność osiedleńcza i wzrost liczebności ludności na terenie Miasta Józefowa prowadzi do rozwoju infrastruktury mieszkaniowej oraz wzrostu liczby mieszkań.

W tabeli 12 przedstawiono mieszkaniowy zasób Miasta Józefowa.

**Tabela 12. Mieszkaniowy zasób Miasta Józefowa**

L.p.	Adres	Ilość lokali	Powierzchnia użytkowa
			[m <sup>2</sup> ]
1	Aleja Róż	6	217,13
2	Armii Krajowej 22	5	174,14
3	Brucknera 22A	4	166,31
4	Długa 8	6	323,16
5	Gen. Sikorskiego 65	8	399,67
6	Główna 5	7	274,11
7	Graniczna 16	5	169,35
8	Grottgera 24 ( w zarządzie gminy )	3	130,75
9	Kard. Wyszyńskiego 2	5	248,2
10	Kard. Wyszyńskiego 11	4	168,13
11	Kard. Wyszyńskiego 21C	1	61,63
12	Kard. Wyszyńskiego 21A	2	52,12
13	Kard. Wyszyńskiego 99	4	134,52
14	Kard. Wyszyńskiego 99A	10	441,69
15	Kwiatowa 9	11	338,21
16	Leśna 5A	6	288,37
17	Leśna 5C	5	292,35
18	3. Maja 20	7	226,05
19	Marszałka Piłsudskiego 22A	4	203,12
20	Mickiewicza 8A	1	56,41
21	Ogrodowa 6	6	202,93

L.p.	Adres	Ilość lokali	Powierzchnia użytkowa
			[m <sup>2</sup> ]
22	Ogrodowa 8	6	202,12
23	Powstańców Warszawy 31	15	323,88
24	Powstańców Warszawy 32	5	181,16
25	Piaskowa 11	9	337,84
26	Piaskowa 13	5	212,5
27	Polna 44	20	587,58
28	Rejtana 25	2	72,8
29	Rejtana 13A	10	304,94
30	Rejtana 13B	1	35,9
31	Reymonta 1A	3	145,04
32	Reymonta 5	18	698,27
33	Reymonta 5a	15	548,68
34	Rozkoszna 7	3	89,32
35	Słoneczna 21A	3	110,67
36	Słoneczna 23	7	219,1
37	Sobieskiego 3A (w zarządzie gminy)	11	334,91
38	Sobieskiego 3B (w zarządzie gminy)	5	194,43
39	Sosnowa 12	2	113,19
40	Sosnowa 19	8	278,54
41	Sosnowa 37	6	232,92
42	Wiązowska 95C	16	372,4
43	Willowa 6 (w zarządzie gminy)	2	88,21
44	Willowa 43	7	211,29
45	Wilsona 5	6	232,57
46	Wilsona 5A	6	228,48
47	Wilsona 7	7	228,05

L.p.	Adres	Ilość lokali	Powierzchnia użytkowa
			[m <sup>2</sup> ]
48	Wilsona 12/14	6	139,54
49	Wiślana 5	5	175
50	Zapolskiej 5	9	252,4
51	Zawiszy 16/18	8	266,53
52	Zawiszy 22	7	345,53
53	Zielona 22	4	171,85
54	3. Maja 48A (w zarządzie gminy)	6	180,92
55	3. Maja 48B (w zarządzie gminy)	1	26
56	Długa 12	3	133,98
57	Galczyńskiego 1	1	59,3
58	G. Sikorskiego 81 (w zarządzie gminy)	6	211,45
59	G. Sikorskiego 97	4	125,03
60	Główna 3	1	32,91
61	Graniczna 2	2	60,4
62	Graniczna 9	2	97,6
63	Grottgera 22 ( w zarządzie gminy)	1	30,75
64	Jarosławska 31	2	117,43
65	Matejki 48 ( w zarządzie gminy )	4	124,24
66	Rejtana 7B	3	110,53
67	Rejtana 7C	6	221,01
68	Rejtana 7D	5	156,97
69	Reymonta 4B	1	39,6
70	Reymonta 4C	1	58,4
71	Sadowa 1	1	43,5
72	Sadowa 9	5	93,79
73	Skrajna 17C	5	212,06
74	Sosnowa 20	2	136,35
75	Sosnowa 29 ( w zarządzie gminy)	6	206,17

L.p.	Adres	Ilość lokali	Powierzchnia użytkowa
			[m <sup>2</sup> ]
76	Sosnowa 33A	5	164,38
77	Sosnowa 33B	1	38,2
78	Wiązowska 95	14	393,61
79	Wiązowska 95B	2	58,1
80	Wiązowska 95D	7	145,51
<b>Razem:</b>		<b>135</b>	<b>15 782,18</b>

Źródło: Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Józefowa na lata 2014 - 2018

W tabeli 13 przedstawiono prognozowane obszary na terenie Miasta Józefowa, które są przeznaczone dla budownictwa wielorodzinnego.

**Tabela 13. Prognozowane nowe obszary dla budownictwa wielorodzinnego na terenie Miasta**

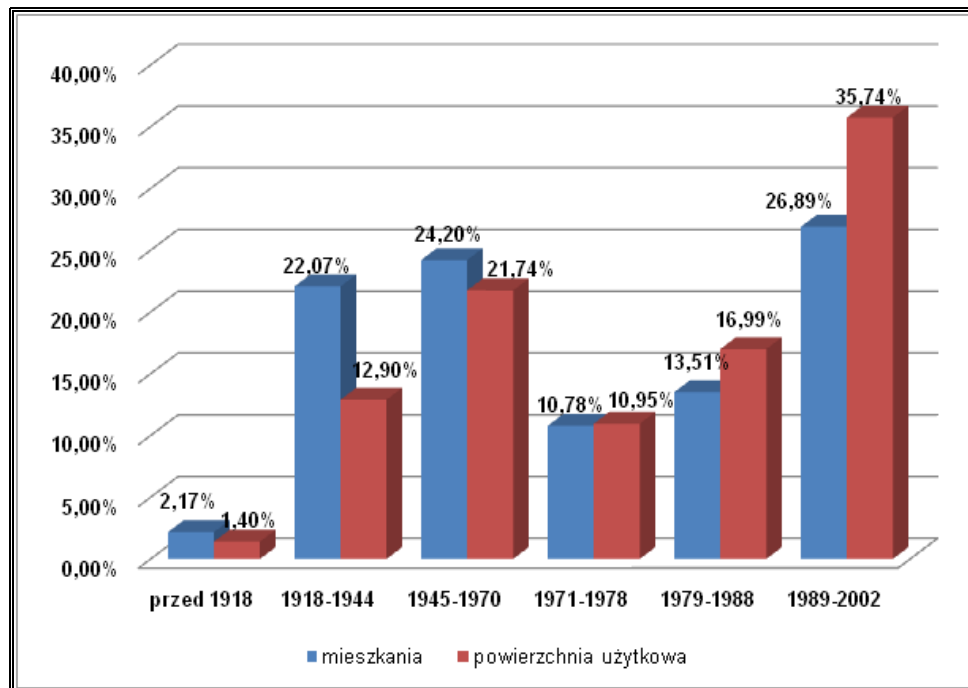
Nazwa miejscowości	Powierzchnia w ha	Szacunkowy termin realizacji	Przewidywany wzrost budynków wielorodzinnych	Przewidywany wzrost liczby mieszkań
Józefów, Rajtana 7	7,5	2016-2018	-	70-100

Źródło: Urząd Miasta w Józefowie

Zgodnie z powyższymi danymi, na terenie Józefowa pod zabudowę mieszkaniową przeznaczono 7,5 ha terenów. Prognozuje się, że liczba budynków wielorodzinnych na terenie Józefowa zwiększy się, co wpłynie na wzrost liczby mieszkań.

Wykres 9 ilustruje strukturę wiekową budynków wg liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie Miasta Józefowa przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach 1989-2002.

**Wykres 9. Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Mieście Józefów**



Źródło: Dane GUS

Technologie zastosowane w budynkach funkcjonujących na terenie Miasta Józefowa zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem nowych technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych.

Zgodnie z Narodowym Spisem Powszechnym, w 2002 r. w Mieście Józefów na statystyczne mieszkanie przypadało 4,1 izby. Struktura wielkości ogółu 5 574 mieszkań przedstawiała się następująco:

- 36,67% stanowiły mieszkania 5-izbowe i większe,
- 23,77% - mieszkania 3-izbowe,
- 19,59% - mieszkania 4-izbowe,
- 17,38% - mieszkania 2-izbowe
- 2,55% - mieszkania 1-izbowe.

Zasoby mieszkaniowe Miasta Józefowa w latach 2008-2013 wykazywały względnie dobry poziom wyposażenia w podstawowe instalacje i urządzenia komunalne, co przedstawia tabela 14.

**Tabela 14. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań**

Wyszczególnienie	J. m.	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Mieszkania wyposażone w instalacje</b>							
wodociąg	%	93,6	93,8	95,7	95,8	95,8	95,8
łazienka	%	88	88,3	92	92,2	92,3	92,3
centralne ogrzewanie	%	78,7	79,1	82,7	83	83,1	83,2

Źródło: Dane GUS

Na podstawie danych zawartych w tabeli 14 wynika, iż w 2013 roku:

- dostęp do sieci wodociągowej posiadało 95,8% mieszkań zlokalizowanych na terenie Miasta Józefowa,
- dostęp do łazienki posiadało 92,3% mieszkań,
- dostęp do centralnego ogrzewania posiadało 83,2% mieszkań,

Analiza wyposażenia mieszkań na terenie Miasta Józefowa pozwala również zaobserwować, że liczba mieszkań wyposażonych w poszczególne instalacje wzrasta w analizowanym okresie.

## 5. Stan zaopatrzenia miasta w ciepło

### 5.1. Stan obecny

Na terenie Józefowa nie funkcjonuje miejski system ciepłowniczy. Aktualnie źródła ciepła stanowią indywidualne piece grzewcze w budynkach lub lokalne, wbudowane i wolnostojące nieduże kotłownie. Zarówno budynki wielorodzinne jak i budynki użyteczności publicznej w przeważającej większości opalane są gazem.

Na terenie Miasta Józefowa energia cieplna wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Zgodnie z danymi otrzymanymi z Urzędu Miasta w Józefowie (Tabela 15), budynki użyteczności publicznej na terenie Miasta w większości ogrzewane są gazem ziemnym.

**Tabela 15. Wykaz obiektów użyteczności publicznej**

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa w ciągu 2014 r.	
		Ilość	Jedn. miary
Miejskie przedszkole Nr 2 ul. Sosnowa 17, 05-420 Józefów	gaz płynny	10 591,0	m3
Miejskie przedszkole Nr 1 ul. Kossaka 14, 05-410 Józefów	gaz	4 804,0	m3
Miejskie przedszkole Nr 1 ul. Leśna 16, 05-420 Józefów	gaz	8 540,0	m3
Miejskie przedszkole Nr 1 ul. Jasna 6, 05-420 Józefów	gaz	3 366,0	m3
Miejskie przedszkole Nr 1 ul. Sobieskiego 21, 05-410 Józefów	energia elektryczna	171,0	kWh
Szkoła Podstawowa Nr 1 ul. Mickiewicza 11, 05-420 Józefów	energia elektryczna, gaz	38 601,0	kWh/m3
Integracyjne Centrum Sportu i Rekreacji ul. Długa 44, 05-420 Józefów	energia elektryczna, gaz	206 881,0	kWh/m3
Szkoła Podstawowa Nr 2 ul. Graniczna 26, 05-410 Józefów	gaz	28 200,0	m3
Baza Zakładu Oczyszczania Miasta ul. Wyszyńskiego 7, 05-420 Józefów	gaz	6 307,0	m3
Dom Nauki i Sztuki Wyszyńskiego 1, 05-420 Józefów	energia elektryczna		kWh



Biuro TBS ul. Zielona 2, Józefów	gaz	4 207,0	m3
Gimnazjum Nr 1 ul. Leśna 39, 05-420 Józefów	gaz	34 128,6	m3
Stacja Uzdatniania Wody Drogowców 20, Józefów	gaz	14 126,0	m3
Urząd Miasta Budynek C Sosnowa 17C, Józefów	gaz	4 298,0	m3
Urząd Miasta Budynek A Wyszyńskiego 1, 05-420 Józefów	gaz	47 197,0	m3
Urząd Miasta Budynek B Wyszyńskiego 1, 05-420 Józefów	gaz	Wspólne ogrzewanie z budynkiem A Urzędu Miasta	m3
Miejski Ośrodek Kultury Wyszyńskiego 1, 05-420 Józefów	gaz	Wspólne ogrzewanie z budynkiem A Urzędu Miasta	m3
Miejskie przedszkole Nr 2 Wyszyńskiego 1A, 05-420 Józefów	gaz	Wspólne ogrzewanie z budynkiem A Urzędu Miasta	m3

Źródło: Urząd Miasta w Józefowie

Poniższa tabela przedstawia zbiorcze wyniki dotyczące zużycia energii na potrzeby ciepłe budynków użyteczności publicznej, mieszkalnictwa oraz usług i przemysłu na terenie Miasta Józefów w 2014 roku, zaprezentowane w *Bazie danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Józefów*.

**Tabela 16. Zużycie energii na terenie Miasta Józefów w 2014 roku [MWh/rok]**

Wyszczególnienie	WĘGIEL	GAZ	DREWNO	OLEJ OPAŁOWY	SUMA [MWh]
<b>UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA</b>	0,00	3 238,09	0,00	0,00	<b>3 238,09</b>
<b>MIESZKALNICTWO</b>	21 639,51	74 639,99	0,00	0,00	<b>96 279,50</b>
<b>USŁUGI I PRZEMYSŁ</b>	391,61	6160,91	100,45	165,99	<b>6 818,96</b>
<b>Razem</b>	<b>22 031,12</b>	<b>84 038,99</b>	<b>100,45</b>	<b>165,99</b>	<b>106 336,55</b>

Źródło: Opracowywana Baza danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Józefów

Zgodnie z powyższymi danymi, na terenie Miasta do ogrzewania budynków wykorzystuje się przede wszystkim gaz ziemny, który w 2014 roku stanowił 79,0% całkowitego zużycia energii. Znacznym udziałem charakteryzował się również węgiel (20,7%). Mieszkańcy Miasta Józefów w niewielkim stopniu ogrzewali natomiast swoje budynki spalając drewno (0,1%) oraz olej opałowy (0,2%).

## 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

W Józefowie nie przewiduje się realizacji miejskiego systemu ciepłowniczego. W związku z tym, że większą część miasta stanowią osiedla leśne o stosunkowo ekstensywnej zabudowie, realizacja miejskiej sieci ciepłowniczej jest nieuzasadniona ekonomicznie.

Zakłada się, że źródła ciepła stanowić będą indywidualne piece grzewcze w budynkach lub lokalne, wbudowane i wolnostojące nieduże kotłownie. Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Miasta Józefowa zakłada, że zaopatrzenie w ciepło realizowane będzie w oparciu o ekologicznie systemy grzewcze np. gaz ziemny, olej niskosiarkowy, energię elektryczną itp.

## 6. Stan zaopatrzenia miasta w gaz

### 6.1. Stan obecny zaopatrzenia w gaz

Dostawcą gazu na terenie Miasta Józefowa jest:

**Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział w Warszawie  
ul. Równoległa 4a,  
02-235 Warszawa**

oraz podmioty prawne, z którymi PSG ma podpisane stosowne umowy na sprzedaż paliwa gazowego.

Sieć gazowa na terenie Józefowa jest zasilana z sieci gazowej w/c poprzez stacje w/c I stopnia - w zdecydowanej większości „Karczew” i w minimalnym stopniu „Wola Karczewska”. Na terenie Józefowa znajdują się dwie magistrale gazowe średniego ciśnienia o maksymalnym ciśnieniu do 0,4 MPa:

- Ø 300 mm w ul. Nadwiślańskiej;
- Ø 200 mm w ul. Sikorskiego.

W 2014 roku długość sieci gazowej na terenie Józefowa była równa 126,2 km, co stanowi wzrost o około 12,1% w stosunku do roku 2009.

Liczbę odbiorców, wolumen gazu ziemnego oraz długość sieci gazowej na terenie Józefowa wg Polskiej Spółki Gazownictwa w latach 2009-2014 prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 17. Liczba odbiorców oraz wolumen gazu ziemnego na terenie Józefowa**

Rok	Wolumen gazu ziemnego [mln m <sup>3</sup> ]	Liczba odbiorców	Długość sieci gazowej [km]
2009	11,1	3 858	112,6
2010	12,7	3 966	114,7
2011	11,6	4 104	118,6
2012	12,3	4 215	121,7
2013	12,8	4 400	123,8
2014	-	4 400	126,2

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie

Zgodnie z danymi przedstawionymi powyżej, w 2014 roku liczba odbiorców gazu przewodowego kształtowała się na poziomie 4 400 i wzrosła w porównaniu do roku 2009 o około 14,0%. Mieszkańcy nieposiadający gazu przewodowego korzystają indywidualnie z gazu propan-butan, pochodzącego z butli gazowych. Gaz służy głównie do przygotowywania posiłków, ogrzewania wody, jak również do ogrzewania budynków mieszkalnych, co jest zgodne z planem ochrony środowiska przyrodniczego obszaru.

Szczegółowe dane na temat sieci gazowej na terenie Józefowa prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 18. Infrastruktura gazowa na terenie Miasta Józefowa w latach 2008-2014**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
długość czynnej sieci	m	109 543	112 588	114 733	118 626	121 755	123 823
czynne przyłącza do budynków	szt.	3 737	3 858	3 966	4 104	4 215	4 310
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	12 643	13 092	12 911	13 261	14 615	14 615
odbiorcy gazu	gosp. dom.	4 719	4 867	4 985	5 081	5 137	5 431
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. dom.	2 839	2 769	3 867	2 979	3 972	4 069
zużycie gazu	tys.m <sup>3</sup>	8 809,2	9 178,7	10 691,2	9 435,8	10 059,7	10 866,4
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys.m <sup>3</sup>	7 547,9	8 479,9	9 904,5	8 225,8	9 177,6	9 938,6
<b>Korzystający z instalacji w % ogółu ludności</b>							
ogółem	%	65,1	66,2	66,6	67,4	73,3	73,4
<b>Sieć rozdzielcza na 100 km<sup>2</sup></b>							
ogółem	km	458,1	470,9	479,9	496,1	509,2	517,9

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Zużycie gazu w gospodarstwach domowych</b>							
<b>ogółem</b>							
na 1 mieszkańca	m3	461,3	468,1	556,3	482,3	507,4	542,5
na 1 korzystającego / odbiorcę	m3	696,8	701,1	828,1	711,5	688,3	743,5

Źródło: Dane GUS

Zgodnie z danymi GUS, długość sieci czynnej na koniec 2013 r. wynosiła 123,8 km i wzrosła o 13,0% w stosunku do roku 2008.

W 2013 r. z istniejącej sieci gazowej korzystało 14 615 osób, które podłączone były do gazociągu za pośrednictwem 4 310 przyłączy. Należy zauważyć, że wraz ze wzrostem liczby przyłączy do budynków zwiększyła się liczba ludności korzystającej z gazu. Od 2008 r. do 2013 r. zanotowano 15,6% wzrost liczby odbiorców gazu.

W 2013 r. do istniejącej sieci gazowej podłączonych było 5 431 gospodarstw domowych i ich liczba od 2008 r. wzrosła o 15,1%. Ze względu na przeznaczenie gazu należy zauważyć, że 4 069 gospodarstw domowych wykorzystywało gaz do ogrzewania mieszkań.

Zużycie gazu w 2013 r. na terenie Miasta Józefowa wyniosło 10 866,4 tys. m<sup>3</sup> i wzrosło od 2008 r. o 23,4%. Największe zużycie gazu przypada na ogrzewanie mieszkań.

Analizując stan infrastruktury gazowniczej należy stwierdzić, że Miasto Józefów w 2013 r. zgazyfikowane było w ponad 73%.

Analizując prognozy dotyczące wzrostu liczby ludności na analizowanym terenie należy stwierdzić, że w kolejnych latach z pewnością zwiększy się: długość sieci gazowej, liczba przyłączy do budynków, liczba odbiorców oraz zużycie gazu.

### **6.3. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego**

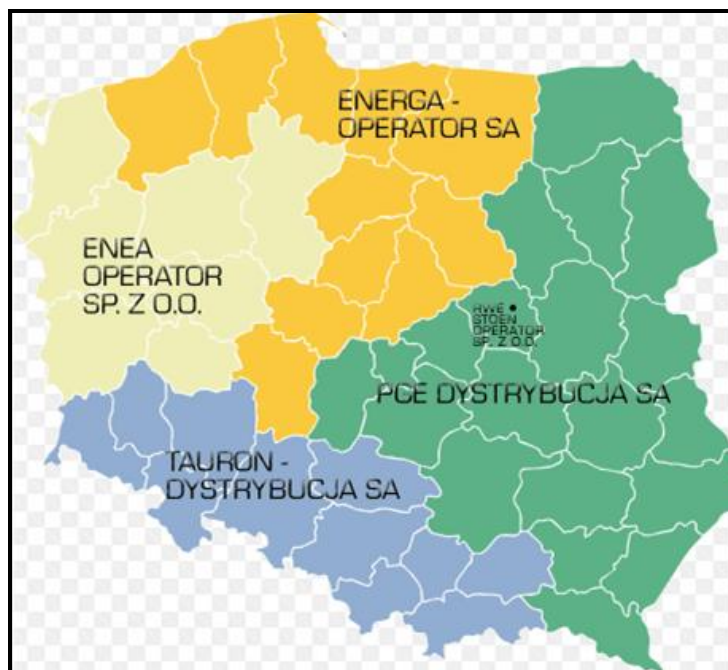
Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie, obecnie na terenie Józefowa nie są prowadzone żadne inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej, poza pracami modernizacyjno-remontowymi, pozwalającymi na zachowanie sieci gazowej w odpowiednim stanie technicznym.

## **7. Stan zaopatrzenia miasta w energię elektryczną**

### **7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną**

Dostawcą energii dla Miasta Józefów jest:

**PGE Dystrybucja  
S.A.  
Oddział Warszawa  
ul. Marsa 95  
04-470 Warszawa,**



Źródło: <http://enerad.pl/>

Dostawca energii odpowiada za sprawność dostaw energii oraz rozwój i modernizację sieci energetycznej.

Miasto jest zaopatrywane w energię elektryczną z GPZ Karczew, wyposażonego w dwa transformatory o mocy 25 MVA każdy oraz z GPZ "Józefów", wyposażonego w dwa transformatory o mocy 25 MVA każdy i zasilany jest linią wysokiego napięcia 110 kV relacji Otwock Teklin - Karczew.

**Tabela 19. Punkty GPZ teren Miasta Józefowa**

Lp.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych transformatorów [MVA]	Obciążenie w szczycie [MW]		
			2012	2013	2014
1.	Józefów	2X25	17,9	18,1	18,2
2.	Karczew	2X40	29,8	29,9	30,1

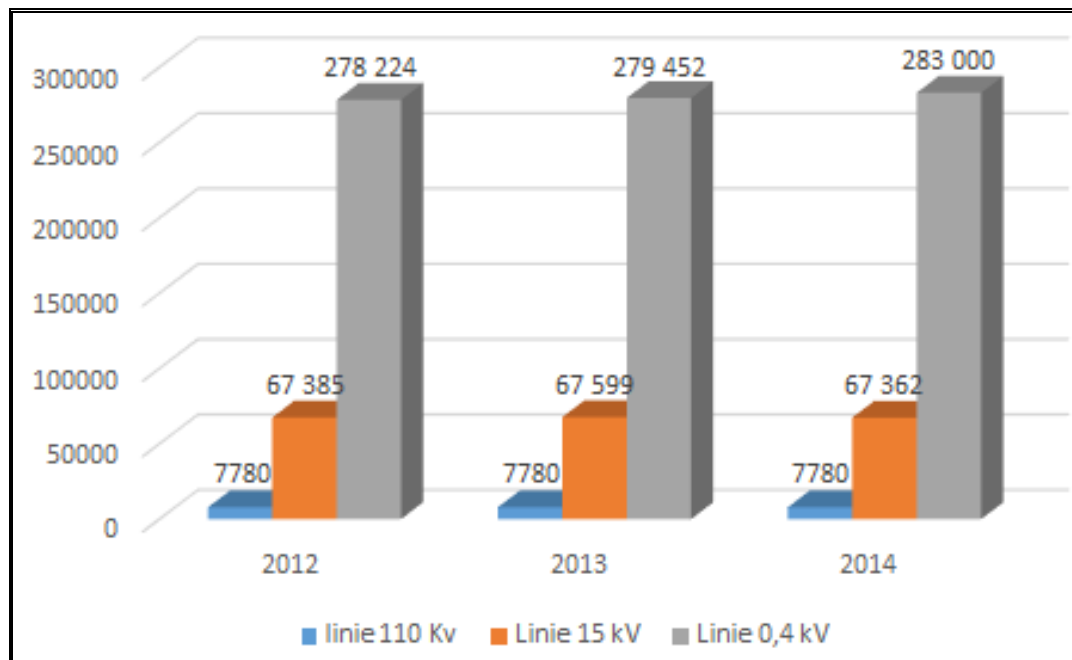
Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

**Tabela 20. Długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej [m]**

Rok	Linie 110 kV	Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
	Napowietrzne	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2012	7780	42 055	25 330	229 042	49 182
2013	7780	42 239	25 360	229 648	49 804
2014	7780	42 002	25 360	231 163	51 837

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

**Wykres 10. Długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej [m]**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Z danych zawartych w tabeli 20 i na wykresie 10 wynika, że na terenie Miasta Józefowa, na koniec 2014 roku było prawie 8 km linii 110 kV, niespełna 70 km linii 15 kV oraz ponad 280 km linii 0,4 kV. Największy udział na terenie Miasta pod względem napięcia stanowią zatem linie niskiego napięcia 0,4 kV. Z kolei największy udział wśród linii energetycznych pod względem ich rodzaju, stanowią linie napowietrzne, bo aż 78,4% wszystkich linii w 2014 r. Długość wszystkich linii energetycznych na terenie Miasta Józefowa w latach 2012-2014 zwiększyła się o 4,8 km.

Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie Miasta Józefów, przedstawia załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

Poniższa tabela przedstawia liczbę odbiorców energii elektrycznej oraz zużycie energii na terenie Miasta w latach 2010-2014.

**Tabela 21. Odbiorcy energii elektrycznej oraz zużycie energii na terenie Miasta Józefowa**

Rok	Odbiorcy zasilani z sieci 15 kV		Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV		Razem	
	Ilość odbiorców	Zużycie energii [GWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [GWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [GWh]
2010	11	9,085	9 075	47,597	9 086	56,682
2011	10	9,359	9 062	45,885	9 072	55,244
2012	10	8,922	8 883	41,949	8 893	50,871
2013	9	9,661	8 828	39,048	8 837	48,709
2014	8	6,644	8 688	36,54	8 696	43,184

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Zgodnie z powyższą tabelą, w 2014 roku na terenie Miasta Józefów było łącznie 8 696 odbiorców energii elektrycznej, którzy łącznie zużyli 43,184 GWh energii elektrycznej. Porównując rok 2014 z rokiem 2009 należy zauważyć, że łączna liczba odbiorców zmniejszyła się o 4,3%, natomiast łączne zużycie energii spadło o 23,8%.

Na terenie działania PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, obowiązuje taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata za obsługę handlową, opłata abonamentowa.

Taryfa uwzględnia postanowienia:

- ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.) zwanej dalej „ustawą”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (tj. Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1200), zwanego dalej „rozporządzeniem taryfowym”;
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. Zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem systemowym”;
- ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. Zm.), zwanej dalej „ustawą o rozwiązaniu KDT”;
- Informacja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr 37/2014 w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2015.

Taryfa określa:

- zasady rozliczeń za świadczone usługi dystrybucji:
  - zasady kwalifikacji odbiorców do grup taryfowych,
  - strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami,
  - okresy rozliczeniowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami i ogólne zasady rozliczeń,
  - zasady korygowania wystawionych faktur,
- szczegółowe zasady rozliczeń usług dystrybucji:
  - opłaty za usługi dystrybucji energii elektrycznej,
  - moc umowna,
  - rozliczenia z odbiorcami za ponadumowny pobór energii biernej,
  - bonifikaty za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi odbiorców i parametrów jakościowych energii,
- zasady ustalania opłat za przyłączenie podmiotów do sieci,

- opłaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy,
- opłaty za nielegalne pobieranie energii,
- stawki opłat za usługi dystrybucji dla poszczególnych grup taryfowych.

Poniższa tabela przedstawia dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Józefów w 2010 roku, zgodnie z audytem przeprowadzonym w lipcu 2011 roku.

**Tabela 22. Dane dot. oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Józefów w 2010 roku**

Lp.	Moc opraw [W]	Liczba opraw	Łączna moc [W]	Roczne zużycie energii [MWh]
1	70	1 299	90 930	365,90
2	100	632	63 200	254,32
3	125	908	113 500	456,72
4	150	733	109 950	442,44
5	250	159	39 750	159,95
6	40	2	80	0,32
<b>Suma</b>		<b>3 733</b>	<b>-</b>	<b>1 679,66</b>

Źródło: Baza danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Józefów

Zgodnie z powyższymi informacjami, na terenie Miasta Józefów funkcjonuje oświetlenie uliczne, obejmujące łącznie 3 733 opraw, które rocznie zużywają 1 679 MWh energii. Aby ograniczyć zużycie energii przez oświetlenie uliczne, Miasto Józefów brało udział w programach realizowanych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Poniższa tabela przedstawia wymianę opraw w ramach Programu WFOŚiGW oraz NFOŚiGW (SOWA).

**Tabela 23. Wymiana opraw w ramach Programu WFOŚiGW oraz NFOŚiGW (SOWA)**

Lp.	Moc opraw [W]	Liczba opraw	Łączna moc [W]	Roczne zużycie energii [MWh]
<b>2012 - WYMIANA OPRAW W RAMACH PROGRAMU WFOŚiGW</b>				
1	70	214	14980	60,28
<b>2014 - WYMIANA OPRAW W RAMACH PROGRAMU NFOŚiGW (SOWA)</b>				
1	24	56	1344	5,41
2	33	253	8349	33,60
3	42	217	9114	36,67
4	58	234	13572	54,61



Lp.	Moc opraw [W]	Liczba opraw	Łączna moc [W]	Roczne zużycie energii [MWh]
5	61	91	5551	22,34
6	50	146	7300	29,38
7	70	130	9100	36,62
8	100	99	9900	39,84

Źródło: Baza danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Józefów

### 7.3. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Miasta Józefów w zakresie budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, usługowego oraz produkcyjnego.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

Nie mniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa w najbliższych latach na terenie Miasta Józefów planuje się inwestycje polegające na modernizacji linii napowietrznych SN oraz budowę linii kablowej relacji Centrum – Michelin. Szczegółowe informacje na temat planowanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa inwestycji na terenie Miasta Józefów przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 24. Inwestycje planowane do realizacji na terenie Józefowa w zakresie modernizacji i rozbudowy systemu energetycznego**

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2015	Budowa linii kablowej SN Centrum-Michalin
2015-2016	Modernizacja linii SN napowietrznej Błota na kablową
2016	Częściowa modernizacja linii napowietrznej SN Józefów na kablową
2016-2017	Modernizacja linii napowietrznej SN Dębinka na kablową
2017	Modernizacja linii napowietrznej SN Emów na kablową

Źródło: : PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Ponadto PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, jako operator systemu dystrybucyjnego jest zobowiązany (zgodnie z art. 7. ust 1 ustawy Prawo energetyczne) do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci energetycznej z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. W związku z tym, mając na uwadze wymogi obowiązującego prawa, PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa jest gotowy do realizacji przyłączeń i rozbudowy sieci elektroenergetycznej umożliwiającej aktywizację i rozwój Miasta Józefów, zarówno w zakresie przyłączeń komunalnych, jak i podmiotów realizujących działalność gospodarczą.

## **8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych**

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla

podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny na terenie Polski, jak i Józefowa, zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii cieplnej, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej),
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

**1. Modernizacja źródeł ciepła** - Modernizacja systemu ogrzewania powinna obejmować przede wszystkim źródło wytwarzania ciepła, ale także inne elementy instalacji wewnętrznej, jak: armatura, zawory, grzejniki, zastosowanie automatyki, odpowiednia regulacja wstępna.

## **2. Termomodernizacja budynków:**

- **ocieplenie ścian zewnętrznych** - powoduje przede wszystkim zmniejszenie straty ciepła oraz podwyższenie temperatury ściany od strony pomieszczeń, przez co w znaczącym stopniu redukuje się zagrożenie powstawania pleśni i zagrzybień. Najczęstszym sposobem izolowania ścian jest izolowanie od zewnątrz, dzięki czemu likwiduje się mostki cieplne występujące w konstrukcjach zewnętrznych, tworzy się jednorodną izolację na całej powierzchni, poprawia się estetykę często starych i uszkodzonych elewacji. Ponadto wzrasta akumulacyjność ciepła budynku, dzięki czemu nawet przy czasowym obniżeniu ogrzewania temperatura w budynku nieznacznie spada, a doprowadzenie jej do wymaganego poziomu zajmuje znacznie mniej czasu.

- **ocieplenie stropów** – ocieplenie stropów nad piwnicami nieogrzewanymi wykonuje się głównie od strony pomieszczeń piwnic przez zamocowanie płyt izolacyjnych, głównie styropianowych do stropów. W budynkach mieszkalnych w piwnicach zazwyczaj znajdują się komórki lokatorskie, a więc już sam fakt iż komórki należą do wielu właścicieli uniemożliwia praktyczne wykonanie prac. Inną trudnością jest obniżenie wysokości sufitu, co w niektórych budynkach stanowi poważne przeciwwskazanie. Z kolei najprostszym sposobem zaizolowania stropów nad ostatnią kondygnacją oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanego poddasza jest ułożenie szczelnych warstw izolacyjnych wprost na stropie. W przypadku poddaszy użytkowych oprócz izolacji o wzmocnionych parametrach (utwardzanych) należy wykonać zabezpieczenie chroniące przed uszkodzeniem warstwy izolacyjnej poprzez wykonanie odeskowania lub wylewki gładzi cementowej.
- **modernizacja okien i drzwi zewnętrznych** - najbardziej rozpowszechnionym i najskuteczniejszym sposobem zmniejszenia strat ciepła jest wymiana istniejących okien na nowoczesne, energooszczędne okna. Należy pamiętać, że wymiana okien to nie tylko zabieg poprawiający efektywność cieplną, ale również zabieg poprawiający bezpieczeństwo użytkowania, jak i samą użyteczność okien. Tak więc mimo wysokich kosztów związanych z wymianą okien uzyskuje się wiele korzyści dodatkowych, jak np. poprawienie warunków akustycznych, szczelność, łatwość konserwacji (brak konieczności malowania okien z PCV). Innym sposobem na zmniejszenia strat ciepła jest zmniejszenie powierzchni okien tam gdzie ich powierzchnia jest za duża w stosunku do potrzeb naświetlenia naturalnego. Sytuacja taka często ma miejsce w budynkach użyteczności publicznej gdzie nierzadko całe ciągi komunikacyjne, czy klatki schodowe przeszklone są stolarką okienną, nierzadko stalową lub aluminiową o bardzo złych parametrach izolacyjnych.

**3. Modernizacja instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej)** – do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w tym zakresie należy zaliczyć m.in. stosowanie źródeł ciepła o wysokiej sprawności, dobranych adekwatnie do zapotrzebowania na ciepłą wodę; izolowanie przewodów instalacji c.w.u.; stosowanie układów solarnego podgrzewania wody (we współpracy ze źródłem konwencjonalnym); stosowanie zbiorników, zasobników o wysokim standardzie izolacyjności cieplnej; stosowanie pomp cyrkulacyjnych z płynną regulacją ich wydajności; stosowanie układów cyrkulacyjnych, dodatkowej armatury typu zawory termostatyczne.

**4. Energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń** – pierwszym krokiem, który może doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej jest zmiana przyzwyczajeń. Należy przede wszystkim pamiętać o tym, by nie zostawiać włączonych sprzętów, z których w danej chwili nie korzystamy np. włączonego telewizora lub komputera. Równie ważne jest pozostawienie zapalonego światła w pomieszczeniach, gdzie akurat nie przebywamy, a także umiejętne korzystanie ze sprzętów (np. nie należy stawiać lodówki w pobliżu urządzeń wydzielających ciepło oraz wkładać do niej gorących produktów).

Jeśli to możliwe zamiast oświetlać dom, należy lepiej wykorzystać światło naturalne. Należy również pamiętać o odpowiednim wykorzystaniu naturalnego światła np. przez malowanie ścian na jasne kolory i używaniu dużych luster. Ponadto warto wymienić tradycyjne żarówki na energooszczędne świetlówki. Zużywają one nawet 5-krotnie mniej energii. I najważniejsza, a zarazem najprostsza zasada - nieużywane oświetlenie należy wyłączać.

Dla oszczędności energii istotne znaczenie ma także energooszczędny sprzęt. Model klasy A potrzebuje o 15% więcej prądu niż urządzenie A+ i nawet 40% więcej niż A++. Koszt zakupu urządzeń energooszczędnych nie jest dużo wyższy od tych o gorszej klasie. Dlatego już na etapie decyzji o kupnie danego sprzętu, warto zastanowić się jaka jest jego efektywność energetyczna.

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych na terenie Józefowa należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalane go paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na mieszkaniowy charakter Józefowa.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to, na terenie Józefowa, można uzyskać z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego, lub też z dostępnych na terenie Miasta odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna oraz energia z biomasy i biogazu. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw stałych w paleniskach kotłów.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalany mi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43%). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,

- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szanse na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

#### **1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)**

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

## **2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

## **3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM.**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.



Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

#### **4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości odbioru od lokalnych producentów.

#### **5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ**

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,

- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

## **6. POMPY CIEPŁA**

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne.

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

## **7. KOLEKTORY SŁONECZNE**

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji.

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Miasta należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Miasta możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom Miasta bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Miasta i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Miasta Józefowa przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 25.

**Tabela 25. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Miasta Józefowa**

Nazwa zadania	Zakres zadania	Umiejscowienie zadania
<b>Do 2017 roku</b>		
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wraz z zastosowaniem OZE	OZE, termomodernizacja, wymiana źródła ciepła, sterowanie co	Urząd Miasta Budynek A, Wyszyńskiego 1
	termomodernizacja, OZE, sterowanie co	Urząd Miasta Budynek C,
Rozbudowa budynków oświaty/użyteczności publicznej wraz z kompleksową termomodernizacją z zastosowaniem OZE	Rozbudowa budynku wraz kompleksową termomodernizacją + OZE, sterowanie co	Budynek przy ulicy Sienkiewicza 2
	Rozbudowa budynku wraz z kompleksową termomodernizacją + OZE, sterowanie co	Szkoła Podstawowa nr 2, Graniczna 26
Budowa parkingu	budowa parkingu - około 50 miejsc	Budowa parkingu
<b>2018-2020</b>		
Częściowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	ocieplenie budynku, sterowanie co	Miejskie Przedszkole nr 2, Sosnowa 17
	remont pokrycia dachowego	Miejski Ośrodek Kultury, Wyszyńskiego 1
Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej z zastosowaniem OZE.	termomodernizacja + OZE	Szkoła Podstawowa nr 1, Mickiewicza
Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej wraz z modernizacją/wymianą źródeł ciepła, wymianą oświetlenia na energooszczędne oraz wprowadzeniem systemu zarządzania energią.	zmiana sterowników kotłowni, wprowadzenie systemu zarządzania energią, wymiana oświetlenia w hali sportowej, modernizacja centrali wentylacyjnych, remont elewacji, modernizacja i wymiana kotłów	Integracyjne Centrum Sportu i Rekreacji, Długa 44
Budowa nowych budynków użyteczności publicznej	Budowa nowego obiektu	Integracyjne Centrum Kultury i Edukacji
Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne (led)		
Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej wraz z wymianą źródła ciepła oraz	Ocieplenie budynków studni głębinowych, wymiana pieca gazowego na kondensacyjny +	Hydrosfera, Drogowców 20

Nazwa zadania	Zakres zadania	Umiejscowienie zadania
zastosowaniem OZE	kolektory, ocieplenie poziomów instalacji c.o. + automatyka, wymiana okien na czteroszylbowe o współczynniku przenikania ciepła $U < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	
transport niskoemisyjny - zakup autobusów elektrycznych do obsługi mieszkańców		
Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej		Gimnazjum nr 1
Modernizacja wentylacji mechanicznej oraz instalacja OZE w budynku użyteczności publicznej	instalacja OZE, modernizacja wentylacji mechanicznej, sterowanie co	Urząd Miasta Budynek C, ul. Sosnowa 17 C
Termomodernizacja budynku zabytkowego	Termomodernizacja zabytkowego budynku, sterowanie co	Budynek zabytkowy, ul. Wyszyńskiego 2
Budowa ścieżek rowerowych	Budowa ścieżek rowerowych	Budowa ścieżek rowerowych
Termomodernizacja budynków jednorodzinnych/wielorodzinnych na terenie Miasta Józefów wraz z wymianą źródeł ciepła oraz zastosowaniem OZE	Termomodernizacja, wymiana źródła ciepła, zastosowanie OZE	Budynki jednorodzinne/wielorodzinne na terenie Miasta Józefowa
<b>2015-2030</b>		
Wymiana lokalnych źródeł ciepła	Wymiana lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk opalanych na paliwa stałe, lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła	Budynki mieszkalne na terenie Miasta Józefowa

Źródło: Urząd Miasta w Józefowie

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art. 10, ust. 1-2 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.
2. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:
  - 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
  - 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
  - 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;

- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Miasto Józefów realizuje zapisy Ustawy o efektywności energetycznej poprzez wdrażanie zaplanowanych na lata 2015 – 2030 inwestycji z zakresu racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na jego terenie. Inwestycje te szczegółowo przedstawiono w tabeli nr 25.

## **9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii**

### **9.1. Energia wiatru**

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotony, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;

- możliwość budowy na nieużytkach.

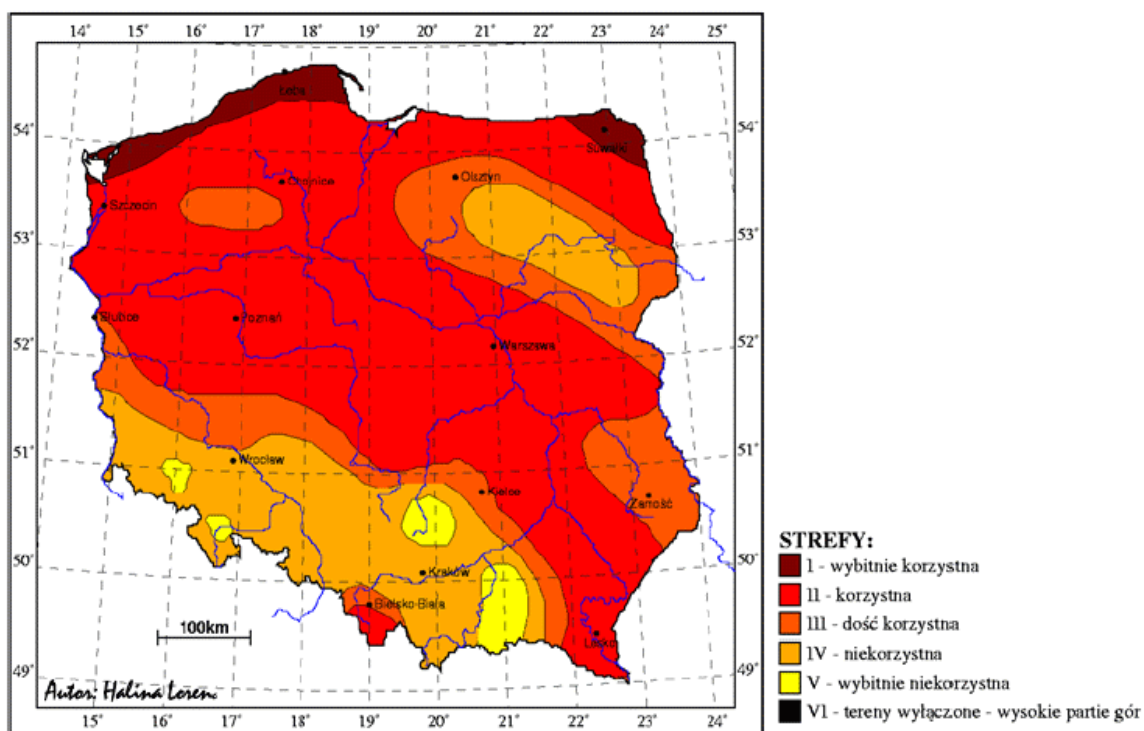
Z kolei jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO<sub>2</sub>, 4,2 g NO<sub>x</sub>, 700 g CO<sub>2</sub>, 49 g pyłów i żużlu.

Zgodnie w rysunku 15 przedstawiającym strefy energetyczne wiatru w Polsce, wykonanej przez H. Lorenc, Miasto Józefów znajduje się w II strefie, korzystnej pod względem zasobów energii wiatru. Energia użyteczna wiatru wynosi w tej strefie na wysokości 10m >700-1000 kW/h/m<sup>2</sup>/rok.

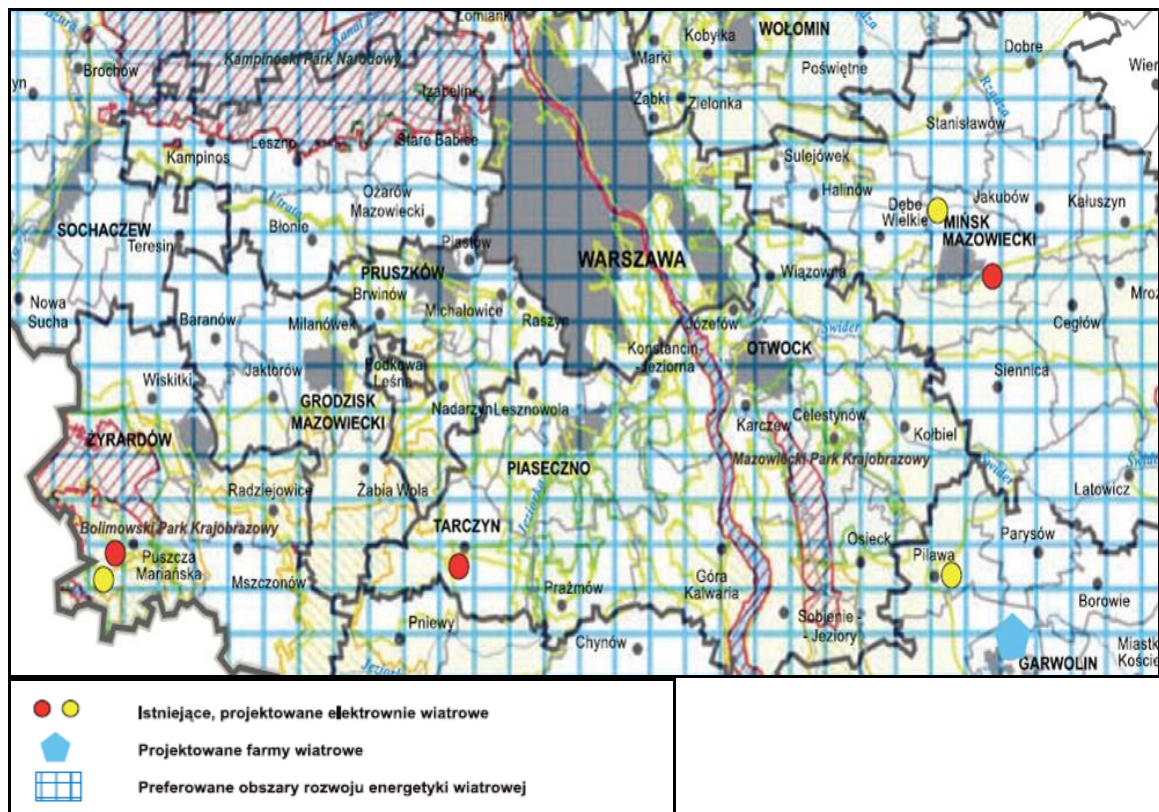
Rysunek 15. Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Ponadto zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* (rysunek 16) Miasto Józefów zlokalizowane jest na obszarze preferowanym do rozwoju energetyki wiatrowej.

**Rysunek 16. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej województwa mazowieckiego**



Źródło: Samorząd Województwa Mazowieckiego; *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*; Warszawa 2006

Wśród terenów wykluczonych z możliwości postawienia elektrowni są m.in. tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego. Ponieważ Józefów jest naturalnym zapleczem rekreacyjno – wypoczynkowym dla mieszkańców Warszawy, pomimo dużych zasobów energii wiatru, lokalizacja elektrowni wiatrowych znacznie niekorzystnie wpłynęłaby na atrakcyjność mieszkaniową i rekreacyjno – wypoczynkową tej jednostki samorządu terytorialnego.

W chwili obecnej na terenie Miasta Józefowa nie funkcjonują farmy wiatrowe. Ponadto dotąd do Urzędu Miasta nie zgłosiły się jeszcze żadne podmioty zainteresowane stworzeniem takich obiektów. Powodem niniejszego stanu są uwarunkowania funkcjonalne (mieszkaniowy oraz rekreacyjno – wypoczynkowy charakter Miasta) prawne i techniczne związane z lokalizacją takich farm na obszarze Miasta Józefów.

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary planowane do włączenia do Parku Narodowych oraz wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły



przyrodniczo-krajobrazowe,

- tereny tworzące osnovę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo- pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego,
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

Teren Miasta Józefowa charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi. Są to tereny o znacznym stopniu naturalności jak: doliny Wisły i Świdra, kompleksy leśne z udziałem starodrzewu, wydmy. Głównym bogactwem Miasta są lasy kształtujące unikalny mikroklimat. Najbardziej cenne walory przyrodnicze i krajobrazowe zostały objęte różnymi formami ochrony. Na terenie Miasta zlokalizowano: 12 pomników przyrody, 3 rezerваты przyrody (Dolina Świdra, Wyspy Zawadowskie, Wyspy Świderskie), Obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły (kod PLB 140004), Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Mazowiecki Park Krajobrazowy. Elementy te w znacznym zakresie ograniczają możliwość budowy elektrowni wiatrowych na tym terenie. Usytuowanie obszarów chronionych oraz leśnych na terenie Miasta jest jednym z przeciwwskazań lokalizacyjnych elektrowni wiatrowych.

Na terenie Miasta Józefowa nie można wykluczyć natomiast rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

Decydując się na budowę elektrowni wiatrowych proponuje się zachowanie następujących minimalnych odległości siłowni wiatrowych od:

- dróg o nawierzchni utwardzonej i linii kolejowych – 200 m (ze względu na niebezpieczeństwo związane z upadkiem wiatraka),
- linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia – 1 długość ramienia wirnika,

wysokich i najwyższych napięć - 3 długości ramienia wirnika,

- ściany lasu – 200 m,
- brzegów rzek i jezior o powierzchni 1 - 10 ha – 200 m,
- akwenów wodnych powyżej 10 ha – 500 m,
- brzegu morza – 2 800 m,
- odległość pomiędzy farmami o liczbie siłowni od 6 – 15 sztuk – minimum 5 km, i od 10 do 30 sztuk – minimum 10 km.

Zaleca się ograniczenie liczby siłowni w ramach jednego parku do 30 sztuk. Korzystniejsze z punktu widzenia przestrzeni wydaje się również dla osiągnięcia planowanej mocy farmy, dobieranie większych mocy pojedynczych siłowni przy jak najmniejszej ich liczbie.

**Podsumowując, zgodnie z powyższymi rysunkami, na terenie Miasta Józefów występują korzystne, pod względem zasobów energii wiatru warunki. Jednak duże zasoby energii wiatru to nie wszystko. Głównymi ograniczeniami dla Miasta w zakresie lokalizacji dużych farm wiatrowych jest:**

- **mieszkaniowy i rekreacyjno – wypoczynkowy charakter Miasta – lokalizacja farm wiatrowych wpłynęłaby niekorzystnie na ten potencjał;**
- **występowania obszarów leśnych oraz wielu form ochrony przyrody, które ograniczają możliwość budowy elektrowni wiatrowych.**

**Na terenie Miasta istnieje jednak możliwość budowy małych turbin wiatrowych.**

## **9.2. Energia słoneczna**

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

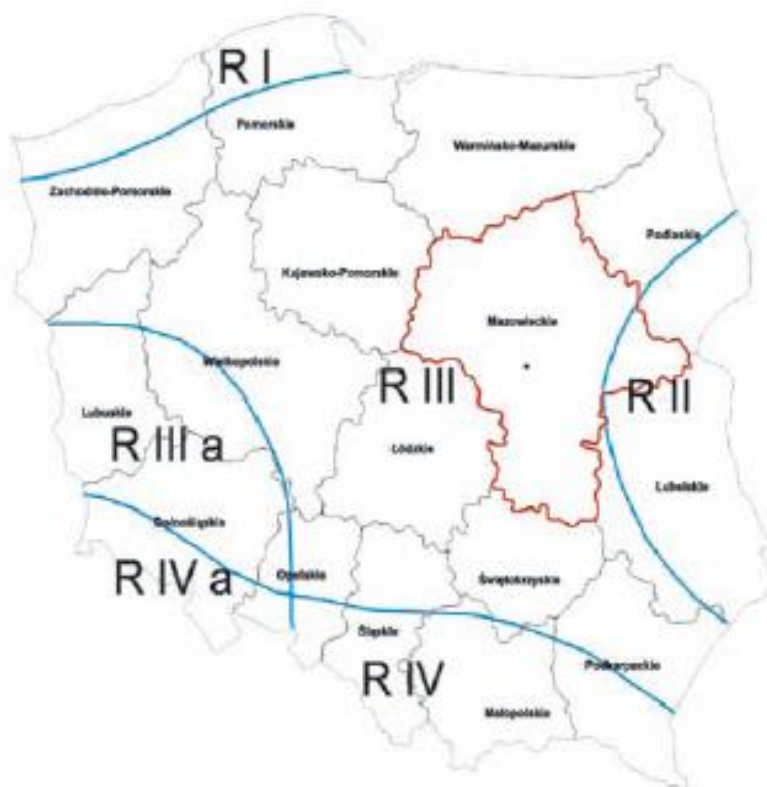
Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;

– elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

**Rysunek 17. Rejonizacja Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej**

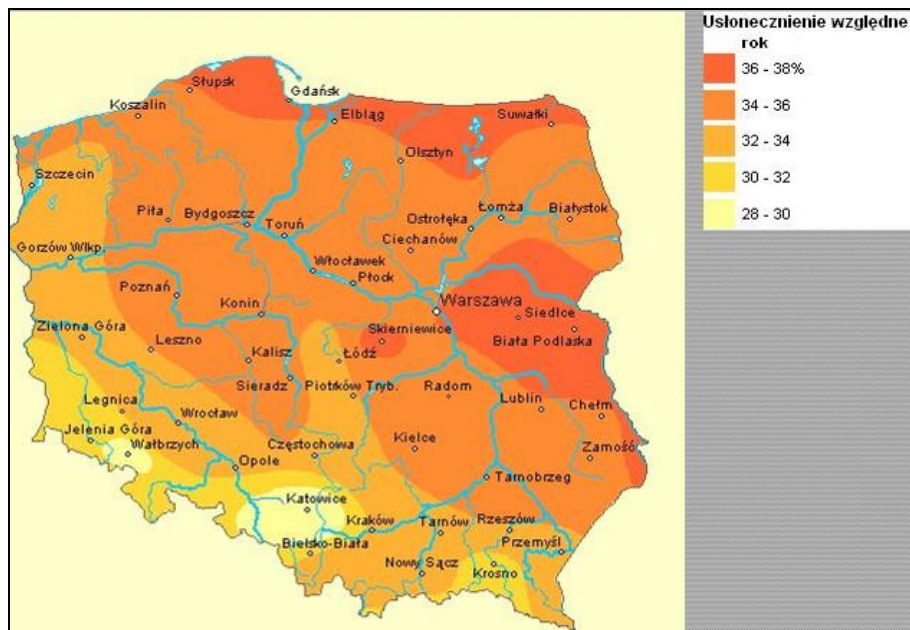


Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego; Warszawa 2006

Powyższy rysunek przedstawia rejonizację obszaru Polski pod względem wykorzystania energii słonecznej. Miasto Józefów znajduje się w rejonie III, dla którego energia całkowitego promieniowania słonecznego w ciągu roku wynosi 985 kWh/m<sup>2</sup>. Największą ilość energii słonecznej można pozyskać pomiędzy kwietniem a październikiem. Dlatego w polskich warunkach klimatycznych energię słoneczną, zaleca się stosować przede wszystkim w okresie letnim, natomiast w pozostałym okresie zachodzi konieczność pokrywania potrzeb energetycznych w skojarzeniu z innymi źródłami.

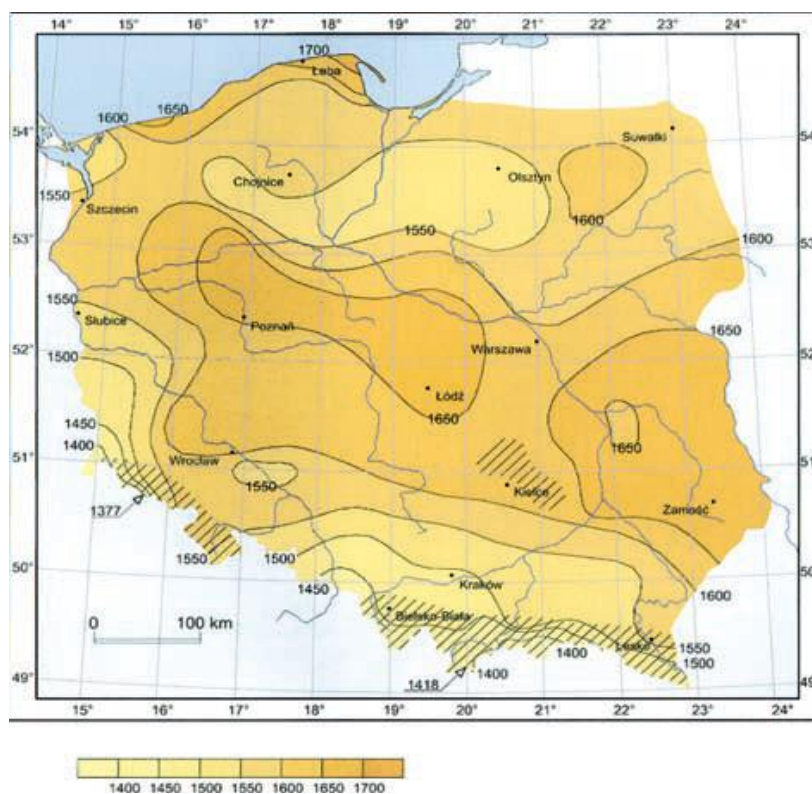
W zależności od zastosowanego kolektora w krajowych warunkach klimatycznych można otrzymać z 1 m<sup>2</sup> ok. 400–550 kWh energii użytecznej w ciągu roku w zależności od rejonu, czyli nie więcej niż 60% rocznego napromieniowania.

Rysunek 18. Usłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Rysunek 19. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (usłonecznienie)



Źródło: IMGiW

Miasto Józefów położone jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 36-38% i należy do największego w Polsce. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej

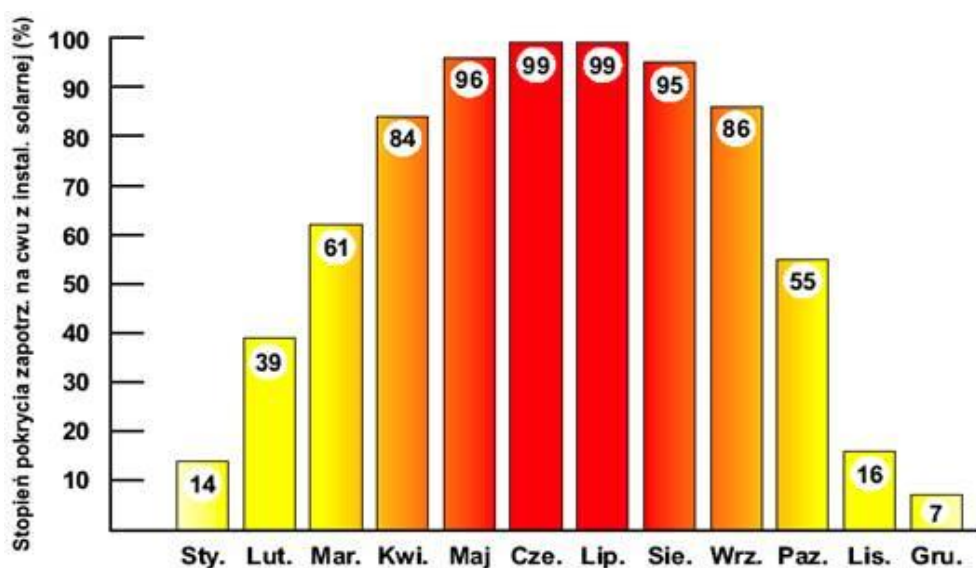
na obszarze Miasta wynoszą 3 700 MJ/m<sup>2</sup>, zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 600.

W Mieście Józefów energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Mieście. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Miasto Józefów, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi. Kolektory słoneczne należy lokalizować tak, aby były skierowane w stronę południową lub bliską południowej. Oprócz orientacji względem stron świata ważne jest, aby miejsce, w którym zostaną zainstalowane nie była zbyt zadrzewione. Wysokie drzewa rzucające cień na kolektory prawdopodobnie znacząco wpłyną na obniżenie ekonomii przedmiotowej inwestycji.

Wykres 11 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji. Jak wynika z rysunku, największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

W chwili obecnej budynki użyteczności publicznej nie są wyposażone w instalacje solarne, natomiast Urząd Miasta nie posiada informacji na temat instalacji solarnych zamontowanych na prywatnych budynkach.

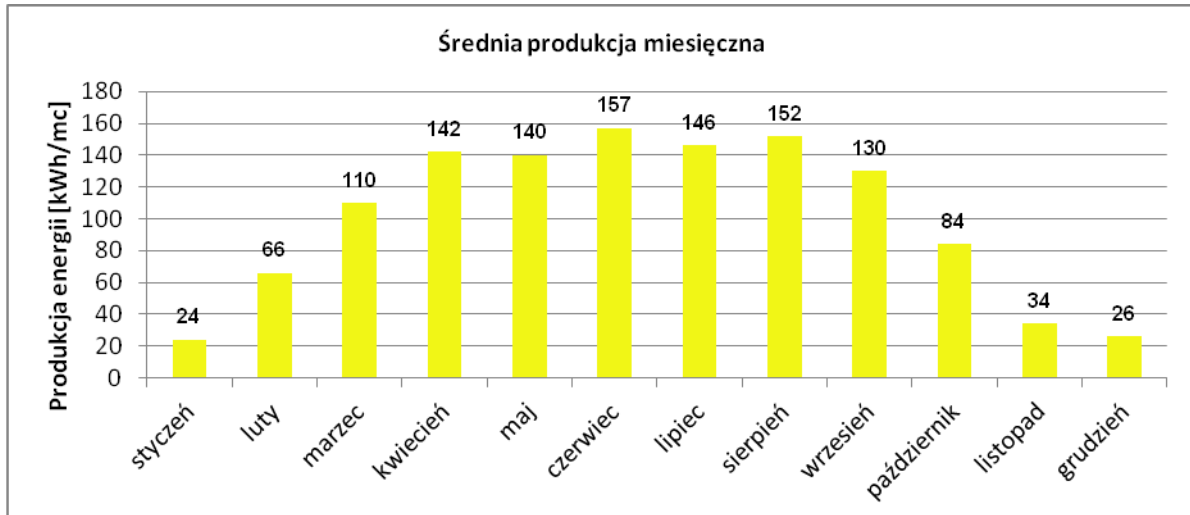
**Wykres 11. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku**



Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

Wykres 12 prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

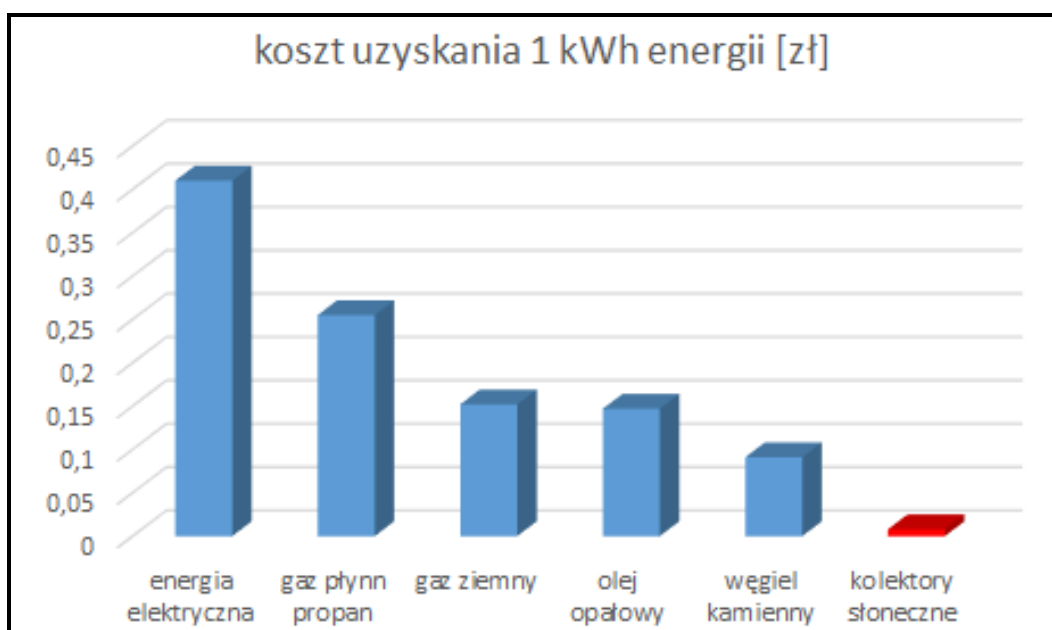
**Wykres 12. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne**



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 13 prezentuje porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych źródeł energii. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na C.O.

**Wykres 13. Koszty energii w zł na 1 kWh**



Źródło: Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego

### 9.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobyciu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

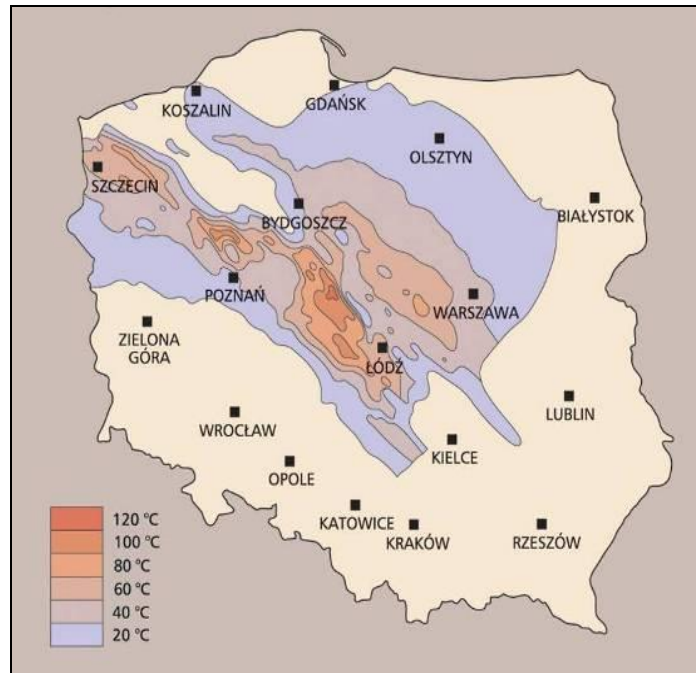
Rysunek 20. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

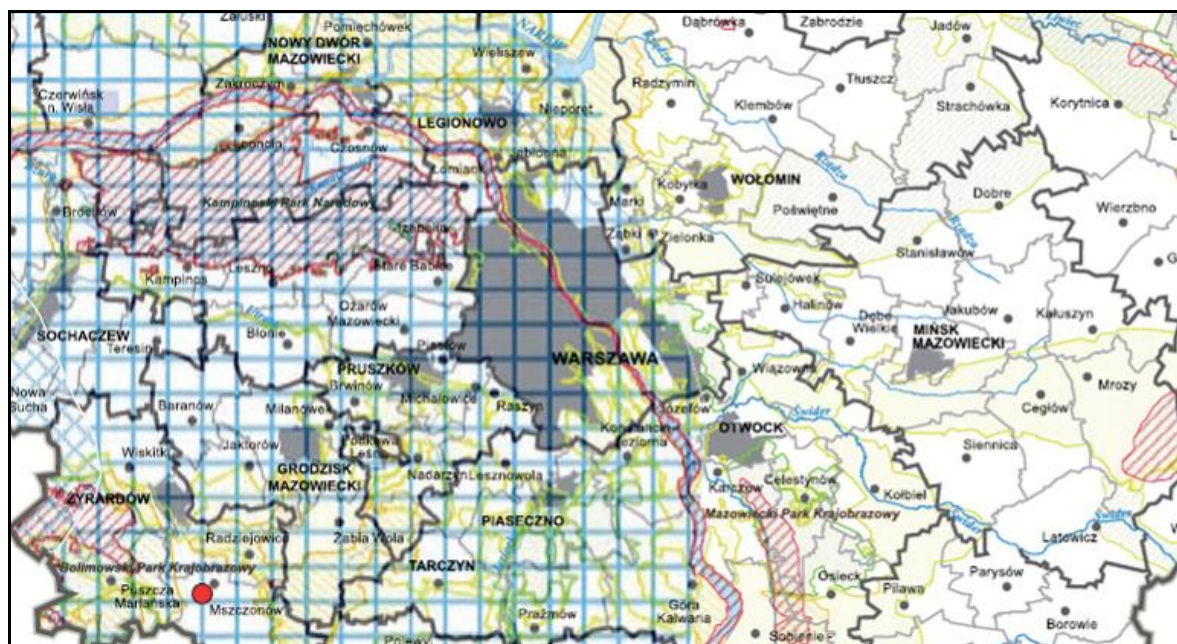
Józefów położony jest w granicach prowincji środkowoeuropejskiej, która na terenie Polski obejmuje większą część obszaru niżowego, a dokładniej w okręgu grudziądzko – warszawskim charakteryzującym się potencjałem 168 000 tpu/km<sup>2</sup>. Wody geotermalne posiadają tu temperaturę w wysokości 40°C. W związku z tym, Miasto Józefów posiada potencjał wykorzystania energii geotermalnej.

Rysunek 21. Występowanie wód geotermalnych w Polsce

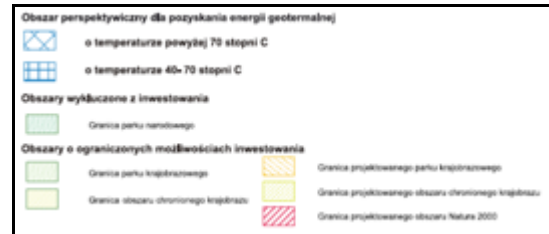


źródło: [www.seo.org.pl](http://www.seo.org.pl)

Rysunek 22. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej województwa mazowieckiego







Źródło: Samorząd Województwa Mazowieckiego; *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*; Warszawa 2006

Zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* (rysunek 22) Miasto Józefów nie jest zlokalizowane na obszarze preferowanym do rozwoju energetyki geotermalnej, m.in. ze względu na niską temperaturę wód geotermalnych na tym terenie oraz ze względu na występowanie obszarów chronionego krajobrazu.

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$  itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Urząd Miasta nie posiada informacji na temat wykorzystywania pomp ciepła na terenie Miasta, jednak należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Należy ponadto zaznaczyć, że przy gruntach niespoistych mało wydajne jest instalowanie gruntowych wymienników ciepła. Najlepszym rozwiązaniem są pompy powietrzne.

Pompy ciepła mogą być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej. Władze Miasta planują również promocję pomp ciepła wśród indywidualnych odbiorców.

#### 9.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Józefowa nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania elektrowni wodnych.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Józefów położony jest w dolinie Wisły, która wraz z prawobrzeżnym dopływem – rzeką Świder oraz rzeką Mienia, tworzy naturalne granice miasta. Budowa dużych elektrowni wodnych związana jest ze znacznymi nakładami finansowymi. W przyszłości, w przypadku energetyki wodnej należy przewidywać głównie rozwój MEW (małe elektrownie wodne), które charakteryzują się stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi, relatywnie krótkim okresem zwrotu nakładów oraz zaletami ekologicznymi. Dlatego w opracowaniu rozpatrywano tylko możliwości wykorzystania małej energetyki wodnej (MEW). Poniższa tabela przedstawia zasoby hydroenergetyczne Zlewni Świdra, ponieważ przez teren Miasta Józefów przepływa Świder oraz Mienia (dopływ Świdra), a także Wisła, na której jednak mogą być lokalizowane tylko duże stopnie wodne.

**Tabela 26. Zasoby hydroenergetyczne rzek na terenie Józefowa**

Zlewnia	Rzeka	Moc [kW]	Energia [MWh]
Zlewnia Świder	Świder	582	3 020
	Inne dopływy	75	385
	Razem	657	3 405

Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że rzeki na terenie Józefowa charakteryzują się przeciętnymi warunkami do zagospodarowania hydroenergetycznego. W nawiązaniu do takiego stanu, obecnie na terenie Miasta Józefowa nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna.

### 9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (tj. Dz.U. 2015 nr 0 poz. 775 ) biomasa to ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa

w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez zmianę przeznaczenia pól lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

### 9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie Józefowa, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

**Tabela 27. Zasoby biomasy z lasów na terenie Miasta Józefowa**

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2015	655,00	365,49	2 339,14
2016	655,00	365,49	2 339,14
2017	655,00	365,49	2 339,14
2018	655,00	365,49	2 339,14
2019	655,00	365,49	2 339,14
2020	655,00	365,49	2 339,14
2021	655,00	365,49	2 339,14
2022	655,00	365,49	2 339,14
2023	655,00	365,49	2 339,14
2024	655,00	365,49	2 339,14
2025	655,00	365,49	2 339,14
2026	655,00	365,49	2 339,14
2027	655,00	365,49	2 339,14
2028	655,00	365,49	2 339,14
2029	655,00	365,49	2 339,14
2030	655,00	365,49	2 339,14

Źródło: Opracowanie własne

Powyższa tabela przedstawia potencjalne zasoby biomasy z lasów zlokalizowanych na terenie Miasta Józefowa, przy założeniu, że powierzchnia terenów leśnych będzie kształtowała się na poziomie około 655 ha. Zgodnie z danymi przedstawionymi powyżej, w każdym roku, prognozowany potencjał energetyczny z terenów leśnych na terenie Miasta Józefowa będzie kształtował się na poziomie około 2 339,14 GJ/rok. Co oznacza, że w każdym roku poddanym analizie możliwe będzie pozyskanie około 2 339,14 GJ energii z biomasy pochodzącej z terenów leśnych.

### 9.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. W związku z tym, iż na terenie Miasta Józefowa nie ma obszarów, na których zlokalizowane są sady, zasoby biomasy z sadów wynoszą 0.

### 9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych Urzędu Miasta w Józefowie. Obecnie na terenie Miasta długość dróg gminnych to około 143 km, z czego około 46 km to drogi asfaltowe. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m<sup>3</sup>/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz Józefowa i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki drzew i krzewów rosnących przy drogach. Co roku bowiem przy drogach wyrastają nowe drzewa i krzewy, a niektóre wcześniej wycięta odrastają. Aby zapewnić właściwy poziom bezpieczeństwa, każdego roku przeprowadza się odpowiednie prace pielęgnacyjne, polegające na wycince drzew i krzewów. Biomasa pozyskana w ten sposób może zostać wykorzystana do pozyskania energii. Poniższa tabela przedstawia szacunkowe wyliczenia dot. potencjału energetycznego biomasy pochodzącej z drewna odpadowego z dróg na terenie Józefowa.

**Tabela 28. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie Józefowa**

lata	długość (km)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
<b>2015</b>	143,00	197,85	<b>1 266,23</b>
<b>2016</b>	143,00	193,89	<b>1 240,90</b>
<b>2017</b>	143,00	214,50	<b>1 372,80</b>
<b>2018</b>	143,00	210,21	<b>1 345,34</b>
<b>2019</b>	143,00	206,01	<b>1 318,44</b>
<b>2020</b>	143,00	201,89	<b>1 292,07</b>

lata	długość (km)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2021	143,00	197,85	1 266,23
2022	143,00	193,89	1 240,90
2023	143,00	214,50	1 372,80
2024	143,00	210,21	1 345,34
2025	143,00	206,01	1 318,44
2026	143,00	201,89	1 292,07
2027	143,00	197,85	1 266,23
2028	143,00	193,89	1 240,90
2029	143,00	190,01	1 216,08
2030	143,00	186,21	1 191,76

Źródło: Opracowanie własne

#### 9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

##### Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w poniższej tabeli.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m<sup>3</sup>) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku. Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w tabeli 29.

**Tabela 29. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Miasta Józefowa**

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2015	31,24	0,00	31,24	0,00	0,00	0,00	31,24	135,88
2016	28,89	0,00	28,89	0,00	0,00	0,00	28,89	125,69
2017	26,23	0,00	26,23	0,00	0,00	0,00	26,23	114,09
2018	23,24	0,00	23,24	0,00	0,00	0,00	23,24	101,08
2019	19,92	0,00	19,92	0,00	0,00	0,00	19,92	86,66
2020	16,28	0,00	16,28	0,00	0,00	0,00	16,28	70,84
2021	12,32	0,00	12,32	0,00	0,00	0,00	12,32	53,60
2022	8,04	0,00	8,04	0,00	0,00	0,00	8,04	34,96
2023	7,70	0,00	7,70	0,00	0,00	0,00	7,70	33,48
2024	7,38	0,00	7,38	0,00	0,00	0,00	7,38	32,11
2025	7,09	0,00	7,09	0,00	0,00	0,00	7,09	30,86
2026	6,83	0,00	6,83	0,00	0,00	0,00	6,83	29,73
2027	6,60	0,00	6,60	0,00	0,00	0,00	6,60	28,71
2028	6,39	0,00	6,39	0,00	0,00	0,00	6,39	27,81
2029	6,21	0,00	6,21	0,00	0,00	0,00	6,21	27,02
2030	6,06	0,00	6,06	0,00	0,00	0,00	6,06	26,36

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższych danych wynika, iż na terenie Miasta Józefowa występują niewielkie rezerwy słomy, które mogą zostać wykorzystane na potrzeby energetyczne indywidualnych odbiorców.

#### Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli 30 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach

wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

**Tabela 30. Zasoby siana**

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2015	24,30	155,52
2016	24,30	155,52
2017	24,30	155,52
2018	24,30	155,52
2019	24,30	155,52
2020	24,30	155,52
2021	24,30	155,52
2022	24,30	155,52
2023	24,30	155,52
2024	24,30	155,52
2025	24,30	155,52
2026	24,30	155,52
2027	24,30	155,52
2028	24,30	155,52
2029	24,30	155,52
2030	24,30	155,52

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zasobów siana na terenie Józefowa w latach 2015-2030 wskazuje na potencjał tego surowca energetycznego, jednak jego wykorzystanie na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

#### **9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych**

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.



### Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtworzącym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;

- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

### Ślazier pensylwański

Ślazier pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Bariere dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowić może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

### Słonecznik bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatki w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i peletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazier czy właśnie topinamburu).

### Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime, jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami

wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO<sub>2</sub> i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina periowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Na terenie Miasta Józefowa obecnie nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Można wnioskować, że podstawowym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy.

Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego Miasta Józefów pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2015 – 2030 jest dość wysoki w porównaniu z innymi rodzajami biomasy.

Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię nieużytków oraz pozostałych gruntów na terenie Józefowa, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

**Tabela 31. Zasoby drewna z roślin energetycznych**

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2015	140,49	78,39	501,72
2016	140,58	78,44	502,03
2017	140,69	78,51	502,43
2018	140,83	78,58	502,92
2019	140,99	78,67	503,49
2020	141,16	78,77	504,13
2021	141,36	78,88	504,83
2022	141,57	79,00	505,59
2023	141,80	79,12	506,40
2024	142,04	79,26	507,25
2025	142,29	79,40	508,14
2026	142,54	79,54	509,06
2027	142,81	79,69	510,00
2028	143,08	79,84	510,96
2029	143,35	79,99	511,94
2030	143,63	80,14	512,92

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 32. Potencjał biomasy na terenie Miasta Józefowa**

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2015	135,88	155,52	2 339,14	0,00	1 266,23	501,72	4 398,49
2016	125,69	155,52	2 339,14	0,00	1 240,90	502,03	4 363,28
2017	114,09	155,52	2 339,14	0,00	1 372,80	502,43	4 483,98
2018	101,08	155,52	2 339,14	0,00	1 345,34	502,92	4 444,00
2019	86,66	155,52	2 339,14	0,00	1 318,44	503,49	4 403,24
2020	70,84	155,52	2 339,14	0,00	1 292,07	504,13	4 361,69
2021	53,60	155,52	2 339,14	0,00	1 266,23	504,83	4 319,32
2022	34,96	155,52	2 339,14	0,00	1 240,90	505,59	4 276,11
2023	33,48	155,52	2 339,14	0,00	1 372,80	506,40	4 407,33
2024	32,11	155,52	2 339,14	0,00	1 345,34	507,25	4 379,36
2025	30,86	155,52	2 339,14	0,00	1 318,44	508,14	4 352,09
2026	29,73	155,52	2 339,14	0,00	1 292,07	509,06	4 325,51
2027	28,71	155,52	2 339,14	0,00	1 266,23	510,00	4 299,59
2028	27,81	155,52	2 339,14	0,00	1 240,90	510,96	4 274,33

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
<b>2029</b>	27,02	155,52	2 339,14	0,00	1 216,08	511,94	<b>4 249,70</b>
<b>2030</b>	26,36	155,52	2 339,14	0,00	1 191,76	512,92	<b>4 225,70</b>

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla Miasta Józefowa, pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów oraz z drewna odpadowego z dróg. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

## 9.6. Energia z biogazu

### 9.6.1. Biogaz rolniczy

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u.

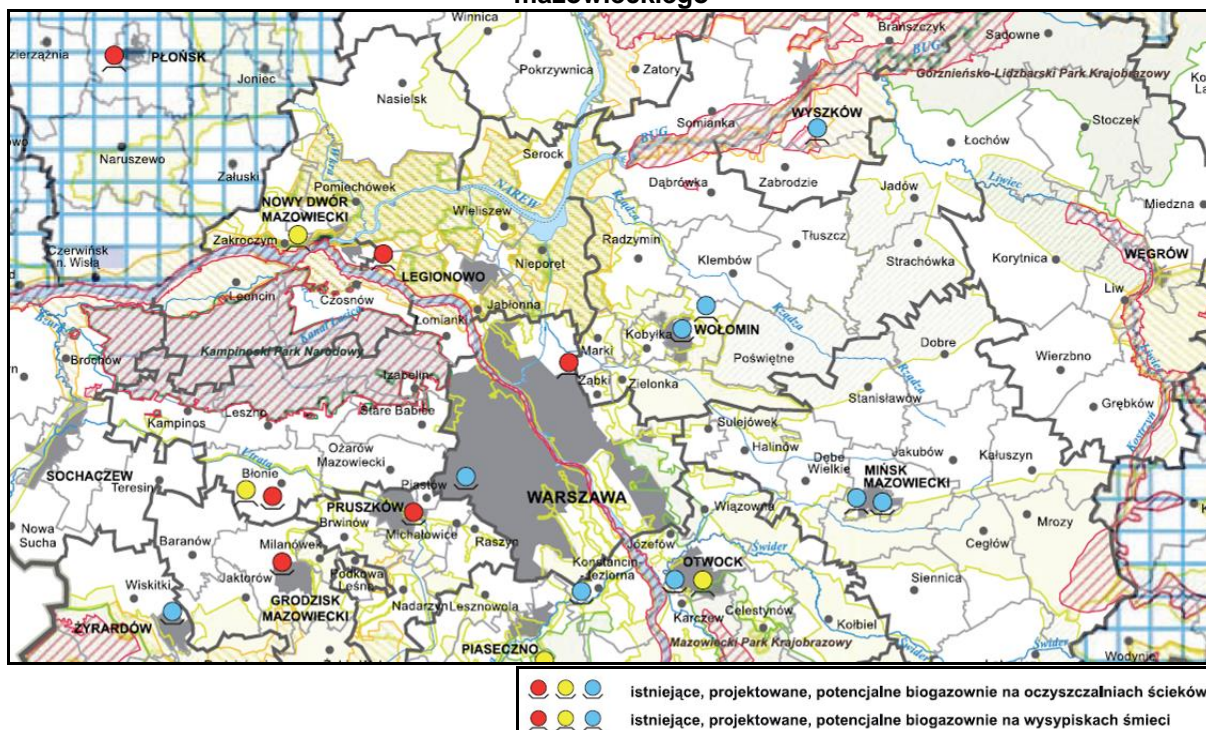
około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Według opracowania wykonanego przez ECBREC „Założenia do strategii Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie wspierania rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce na lata 2004–2010” województwo mazowieckie charakteryzuje się dużymi możliwościami wykorzystania biogazu rolniczego. Potencjał techniczny biogazu, na podstawie badań wykonanych w 2003 roku, wynosi ok. 138 mln m<sup>3</sup>, z tego ok. 7 mln z produkcji odchodów bydła, 8 mln trzody chlewnej oraz ponad 120 mln drobiu.

Na terenie Miasta Józefowa nie istnieje potencjał produkcji biogazu, gdyż na tym obszarze żadne gospodarstwo nie posiada bydła oraz trzody chlewnej.

**Rysunek 23. Obszary preferowane do rozwoju biogazowni na terenie województwa mazowieckiego**



Źródło: Samorząd Województwa Mazowieckiego; *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*; Warszawa 2006

## 9.6.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Ścieki odprowadzone z terenu Józefowa do oczyszczalni ścieków mogą być wykorzystane na produkcję biogazu z oczyszczalni ścieków. Obecnie mieszkańcy Józefowa korzystają z usług Otwockiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji (OPWiK), jednak w trakcie planowania jest budowa oczyszczalni ścieków w Józefowie. Na podstawie danych opublikowanych przez GUS dotyczących gospodarki ściekowej na terenie Józefowa, poniżej wyliczono potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków.

**Tabela 33. Ilość ścieków odprowadzonych z terenu Józefowa do oczyszczalni ścieków**

Lata	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Objętość [dam<sup>3</sup>/rok]</b>	389,7	383,2	436,0	455,0	473,0	557,0	759,0

Źródło: Dane GUS

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> biogazu.
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m<sup>3</sup>, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m<sup>3</sup>,

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne. Jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Poniżej przedstawiono wyliczenia dotyczące potencjału teoretycznego biogazu z oczyszczalni ścieków do której odprowadzane są ścieki z terenu Józefowa.

**Tabela 34. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków odprowadzonych z terenu Józefowa**

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam <sup>3</sup> )	Potencjał biogazu (m <sup>3</sup> /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Oczyszczalnia ścieków do której odprowadzane są ścieki z terenu Józefowa	759,0	151 800,00	3 491,40	1 593,90	4 098,60	1 593,90	2 201,10

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków do której odprowadzane są ścieki z terenu Józefowa trafi rocznie około 759,0 dam<sup>3</sup> ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 3 491,4 GJ/rok. Jednak w związku z przeprowadzaną systematycznie rozbudową sieci kanalizacyjnej na terenie Józefowa w kolejnych latach przewiduje się wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

W zakresie pozyskania biogazu z odpadów komunalnych na terenie Józefowa, ze względu na brak na terenie Miasta składowiska odpadów lub instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, nie ma obecnie technicznych możliwości pozyskania biogazu z odpadów komunalnych.



## 10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

### 10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Obecny i przyszły rynek potrzeb cieplnych w Mieście Józefów tworzą następujące grupy odbiorców:

- wielorodzinne budownictwo mieszkaniowe, w przeważającej większości nowe budynki, zasilane z własnych kotłowni w celu ogrzania budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej,
- budynki użyteczności publicznej zasilane z własnych kotłowni w celu ogrzania budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej,
- podmioty gospodarcze działające na terenie Miasta,
- istniejące budynki jednorodzinne zasilane z własnych kotłowni w celu ogrzania budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej,
- istniejące budynki jednorodzinne zasilane dotychczas z przestarzałych źródeł ciepła (kotły węglowe komorowe, piece węglowe i ceramiczne, piece olejowe i gazowe oraz piece elektryczne),
- nowobudowane obiekty komercyjne, głównie galerie handlowe, sklepy i budynki usługowe o znaczącym zapotrzebowaniu na ciepło.

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w mieście. Z uzyskanych w Urzędzie Miasta w Józefowie informacji wynika, że Miasto dysponuje terenami dla rozwoju mieszkalnictwa oraz aktywizacji gospodarczej przygotowanymi dla inwestorów. Dysponuje również terenami pod lokalizację infrastruktury usługowej oraz produkcyjnej z dopuszczeniem usług uciążliwych.

Prognoza liczby mieszkańców Miasta Józefowa, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów miejskich województwa mazowieckiego, wskazuje iż przyrost liczby ludności w Mieście (łącznie z migracją) będzie dodatni. Nowe mieszkania będą powstawały również dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych mieszkańców. W ciągu ostatnich lat rocznie przybywa w Mieście kilkadziesiąt mieszkań, w związku z tym przyjęto iż w okresie prognozy na terenie Miasta liczba mieszkań o średniej powierzchni 101,18 m<sup>2</sup> będzie przyrastać zgodnie z panującym trendem wzrostu liczby mieszkań na terenie Miasta w latach 2008-2014.

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Miasta Józefowa prezentują tabele 35 i 36.

**Tabela 35. Prognoza liczby mieszkań na terenie Miasta Józefowa**

lata	Rok budowy budynku							razem
	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	
2015	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 088	<b>7 641</b>
2016	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 115	<b>7 668</b>
2017	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 140	<b>7 693</b>
2018	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 164	<b>7 717</b>
2019	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 186	<b>7 739</b>
2020	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 206	<b>7 759</b>
2021	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 223	<b>7 776</b>
2022	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 239	<b>7 792</b>
2023	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 253	<b>7 806</b>
2024	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 265	<b>7 818</b>
2025	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 275	<b>7 828</b>
2026	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 283	<b>7 836</b>
2027	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 290	<b>7 843</b>
2028	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 295	<b>7 848</b>
2029	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 299	<b>7 852</b>
2030	121	1 230	1 349	601	753	1 499	2 303	<b>7 856</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

**Tabela 36. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>]**

lata	Rok budowy budynku							razem
	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	
2015	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	279 750	<b>773 202</b>
2016	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	282 455	<b>775 907</b>
2017	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	284 974	<b>778 426</b>
2018	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	287 369	<b>780 821</b>
2019	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	289 578	<b>783 030</b>
2020	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	291 601	<b>785 053</b>
2021	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	293 408	<b>786 860</b>
2022	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	295 008	<b>788 460</b>
2023	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	296 412	<b>789 864</b>
2024	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	297 599	<b>791 051</b>
2025	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	298 590	<b>792 042</b>
2026	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	299 416	<b>792 868</b>
2027	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	300 097	<b>793 549</b>

lata	Rok budowy budynku							razem
	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	
<b>2028</b>	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	300 654	<b>794 106</b>
<b>2029</b>	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	301 088	<b>794 540</b>
<b>2030</b>	6 948	63 810	107 580	54 197	84 083	176 834	301 408	<b>794 860</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m<sup>3</sup> energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Miasta działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych Miasta Józefowa nie przekracza kilkudziesięciu procent.

W horyzoncie roku 2030 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku ze wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Miasta. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 15,05%.

Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2030 przedstawiono w kolejnych tabelach.

**Tabela 37. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne wg okresu budowy**

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
<b>2015</b>	224 705,88	2 700	83	992	1 708	57 791	142 147	<b>199 938</b>
<b>2016</b>	224 705,88	2 700	83	1 104	1 596	64 316	132 826	<b>197 142</b>
<b>2017</b>	224 705,88	2 700	83	1 216	1 484	70 841	123 505	<b>194 346</b>
<b>2018</b>	224 705,88	2 700	83	1 328	1 372	77 365	114 184	<b>191 549</b>
<b>2019</b>	224 705,88	2 700	83	1 440	1 260	83 890	104 863	<b>188 753</b>
<b>2020</b>	224 705,88	2 700	83	1 552	1 148	90 415	95 542	<b>185 957</b>
<b>2021</b>	224 705,88	2 700	83	1 664	1 036	96 940	86 220	<b>183 160</b>
<b>2022</b>	224 705,88	2 700	83	1 776	924	103 465	76 899	<b>180 364</b>
<b>2023</b>	224 705,88	2 700	83	1 888	812	109 989	67 578	<b>177 568</b>
<b>2024</b>	224 705,88	2 700	83	2 000	700	116 514	58 257	<b>174 771</b>
<b>2025</b>	224 705,88	2 700	83	2 112	588	123 039	48 936	<b>171 975</b>
<b>2026</b>	224 705,88	2 700	83	2 224	476	129 564	39 615	<b>169 179</b>
<b>2027</b>	224 705,88	2 700	83	2 336	364	136 089	30 294	<b>166 382</b>
<b>2028</b>	224 705,88	2 700	83	2 448	252	142 613	20 973	<b>163 586</b>
<b>2029</b>	224 705,88	2 700	83	2 560	140	149 138	11 651	<b>160 790</b>
<b>2030</b>	224 705,88	2 700	83	2 672	28	155 663	2 330	<b>157 993</b>

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA MIASTA JÓZEFOWA NA LATA 2015-2030

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
<b>2015</b>	139 386	1 354	103	480	874	34 557	90 018	<b>124 576</b>
<b>2016</b>	139 386	1 354	103	538	816	38 737	84 048	<b>122 785</b>
<b>2017</b>	139 386	1 354	103	596	758	42 917	78 077	<b>120 993</b>
<b>2018</b>	139 386	1 354	103	654	700	47 096	72 106	<b>119 202</b>
<b>2019</b>	139 386	1 354	103	712	642	51 276	66 135	<b>117 411</b>
<b>2020</b>	139 386	1 354	103	770	584	55 455	60 165	<b>115 620</b>
<b>2021</b>	139 386	1 354	103	828	526	59 635	54 194	<b>113 829</b>
<b>2022</b>	139 386	1 354	103	886	468	63 814	48 223	<b>112 037</b>
<b>2023</b>	139 386	1 354	103	944	410	67 994	42 252	<b>110 246</b>
<b>2024</b>	139 386	1 354	103	1 002	352	72 173	36 282	<b>108 455</b>
<b>2025</b>	139 386	1 354	103	1 060	294	76 353	30 311	<b>106 664</b>
<b>2026</b>	139 386	1 354	103	1 118	236	80 532	24 340	<b>104 872</b>
<b>2027</b>	139 386	1 354	103	1 176	178	84 712	18 369	<b>103 081</b>
<b>2028</b>	139 386	1 354	103	1 234	120	88 891	12 399	<b>101 290</b>
<b>2029</b>	139 386	1 354	103	1 292	62	93 071	6 428	<b>99 499</b>
<b>2030</b>	139 386	1 354	103	1 350	4	97 250	457	<b>97 707</b>

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA MIASTA JÓZEFOWA NA LATA 2015-2030

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
<b>2015</b>	29 382	346	85	104	242	6 196	20 530	<b>26 726</b>
<b>2016</b>	29 382	346	85	120	226	7 147	19 171	<b>26 318</b>
<b>2017</b>	29 382	346	85	136	210	8 099	17 812	<b>25 911</b>
<b>2018</b>	29 382	346	85	152	194	9 050	16 453	<b>25 503</b>
<b>2019</b>	29 382	346	85	168	178	10 001	15 094	<b>25 095</b>
<b>2020</b>	29 382	346	85	184	162	10 953	13 735	<b>24 688</b>
<b>2021</b>	29 382	346	85	200	146	11 904	12 376	<b>24 280</b>
<b>2022</b>	29 382	346	85	216	130	12 855	11 017	<b>23 872</b>
<b>2023</b>	29 382	346	85	232	114	13 807	9 658	<b>23 465</b>
<b>2024</b>	29 382	346	85	248	98	14 758	8 299	<b>23 057</b>
<b>2025</b>	29 382	346	85	264	82	15 709	6 940	<b>22 649</b>
<b>2026</b>	29 382	346	85	280	66	16 660	5 581	<b>22 241</b>
<b>2027</b>	29 382	346	85	296	50	17 612	4 222	<b>21 834</b>
<b>2028</b>	29 382	346	85	312	34	18 563	2 863	<b>21 426</b>
<b>2029</b>	29 382	346	85	328	18	19 514	1 504	<b>21 018</b>
<b>2030</b>	29 382	346	85	344	2	20 466	145	<b>20 611</b>

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA MIASTA JÓZEFOWA NA LATA 2015-2030

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
<b>2015</b>	39 176	577	68	165	411	7 865	27 940	<b>35 805</b>
<b>2016</b>	39 176	577	68	190	386	9 054	26 241	<b>35 295</b>
<b>2017</b>	39 176	577	68	215	361	10 243	24 542	<b>34 785</b>
<b>2018</b>	39 176	577	68	240	336	11 433	22 843	<b>34 276</b>
<b>2019</b>	39 176	577	68	265	311	12 622	21 145	<b>33 766</b>
<b>2020</b>	39 176	577	68	290	286	13 811	19 446	<b>33 257</b>
<b>2021</b>	39 176	577	68	315	261	15 000	17 747	<b>32 747</b>
<b>2022</b>	39 176	577	68	340	236	16 189	16 048	<b>32 237</b>
<b>2023</b>	39 176	577	68	365	211	17 378	14 350	<b>31 728</b>
<b>2024</b>	39 176	577	68	390	186	18 567	12 651	<b>31 218</b>
<b>2025</b>	39 176	577	68	415	161	19 756	10 952	<b>30 709</b>
<b>2026</b>	39 176	577	68	440	136	20 945	9 253	<b>30 199</b>
<b>2027</b>	39 176	577	68	465	111	22 135	7 555	<b>29 689</b>
<b>2028</b>	39 176	577	68	490	86	23 324	5 856	<b>29 180</b>
<b>2029</b>	39 176	577	68	515	61	24 513	4 157	<b>28 670</b>
<b>2030</b>	39 176	577	68	540	36	25 702	2 458	<b>28 160</b>

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA MIASTA JÓZEFOWA NA LATA 2015-2030

Lata	od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
<b>2015</b>	150 234	2 665	56	339	2 326	13 364	131 142	<b>144 506</b>
<b>2016</b>	151 402	2 692	56	392	2 300	15 421	129 372	<b>144 793</b>
<b>2017</b>	152 490	2 717	56	445	2 272	17 472	127 530	<b>145 002</b>
<b>2018</b>	153 525	2 740	56	498	2 243	19 517	125 643	<b>145 160</b>
<b>2019</b>	154 479	2 762	56	551	2 211	21 558	123 682	<b>145 240</b>
<b>2020</b>	155 353	2 782	56	604	2 178	23 596	121 645	<b>145 241</b>
<b>2021</b>	156 134	2 800	56	657	2 143	25 632	119 517	<b>145 149</b>
<b>2022</b>	156 825	2 816	56	710	2 106	27 667	117 301	<b>144 968</b>
<b>2023</b>	157 431	2 830	56	763	2 067	29 702	115 000	<b>144 702</b>
<b>2024</b>	157 944	2 841	56	816	2 026	31 738	112 604	<b>144 342</b>
<b>2025</b>	158 372	2 851	56	869	1 983	33 775	110 122	<b>143 897</b>
<b>2026</b>	158 729	2 859	56	922	1 938	35 814	107 566	<b>143 380</b>
<b>2027</b>	159 024	2 866	55	975	1 891	37 855	104 945	<b>142 800</b>
<b>2028</b>	159 264	2 872	55	1 028	1 844	39 897	102 268	<b>142 166</b>
<b>2029</b>	159 452	2 876	55	1 081	1 795	41 941	99 535	<b>141 477</b>
<b>2030</b>	159 590	2 879	55	1 134	1 745	43 988	96 750	<b>140 738</b>

Źródło: Opracowanie własne



Powyższe tabele przedstawiają planowane efekty działań termomodernizacyjnych w latach 2015-2030 dla budynków mieszkalnych na terenie Miasta Józefowa wg okresu budowy. Pierwsza kolumna tabeli przedstawia zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych bez usprawnień termomodernizacyjnych [GJ], czyli wówczas gdyby nie dokonywano żadnych usprawnień termomodernizacyjnych, takich jak np. ocieplenie ścian, stropodachów, wymiana drzwi, czy okien. Druga kolumna tabel przedstawia prognozowaną liczbę mieszkań na terenie Miasta Józefów do 2030 wg okresu budowy. Trzecia kolumna to iloraz zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomodernizacyjnych [GJ] i prognozowanej liczby mieszkań. Kolejne dwie kolumny przedstawiają prognozowaną liczbę mieszkań poddanych termomodernizacji oraz prognozowaną liczbę mieszkań, co do których nie były podejmowane żadne działania termomodernizacyjne. W zależności od tego, czy budynek został poddany termomodernizacji czy też nie, różni się jego zapotrzebowanie na ciepło. Te zależności przedstawiają dwie kolejne kolumny zatytułowane jako „Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.” oraz „Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.”. Ostatnia kolumna przedstawia łączne zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych z terenu Miasta Józefowa, uwzględniając, że część budynków będzie ztermomodernizowanych, a część nie. Generalnie wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Józefowa w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło w latach 2015 – 2030 o 16,24% w stosunku do stanu obecnego.

**Tabela 38. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe**

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
<b>2015</b>	531 551,42	81 173,14	30 122,72	<b>642 847,28</b>
<b>2016</b>	526 333,39	81 454,08	30 228,09	<b>638 015,56</b>
<b>2017</b>	521 037,63	81 715,72	30 326,23	<b>633 079,58</b>
<b>2018</b>	515 690,88	81 964,49	30 419,53	<b>628 074,90</b>
<b>2019</b>	510 265,63	82 193,96	30 505,60	<b>622 965,19</b>
<b>2020</b>	504 761,47	82 404,13	30 584,43	<b>617 750,03</b>
<b>2021</b>	499 164,40	82 591,78	30 654,81	<b>612 410,99</b>
<b>2022</b>	493 478,53	82 757,98	30 717,15	<b>606 953,67</b>
<b>2023</b>	487 708,05	82 903,81	30 771,85	<b>601 383,71</b>
<b>2024</b>	481 843,46	83 027,13	30 818,10	<b>595 688,68</b>
<b>2025</b>	475 893,50	83 130,07	30 856,71	<b>589 880,27</b>
<b>2026</b>	469 871,54	83 215,85	30 888,89	<b>583 976,28</b>

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
<b>2027</b>	463 786,46	83 286,62	30 915,43	<b>577 988,51</b>
<b>2028</b>	457 647,16	83 344,52	30 937,15	<b>571 928,83</b>
<b>2029</b>	451 453,41	83 389,56	30 954,04	<b>565 797,01</b>
<b>2030</b>	445 209,60	83 422,80	30 966,51	<b>559 598,90</b>

Źródło: Opracowanie własne

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Przy założeniu, że w okresie prognozy na terenie Miasta liczba mieszkań o średniej powierzchni 101,18 m<sup>2</sup> będzie przyrastać, prognozuje się systematyczny wzrost zużycia energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ. Poniżej przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej i podmiotów gospodarczych na terenie Józefowa.

**Tabela 39. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze**

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zakłady przemysłowe [GJ/rok]
<b>2015</b>	20 571,17	65 645,46
<b>2016</b>	20 151,35	64 305,76
<b>2017</b>	19 731,53	62 966,05
<b>2018</b>	19 311,71	61 626,35
<b>2019</b>	18 891,89	60 286,65
<b>2020</b>	18 472,07	58 946,94
<b>2021</b>	18 052,25	57 607,24
<b>2022</b>	17 632,43	56 267,54
<b>2023</b>	17 212,61	54 927,83
<b>2024</b>	16 792,79	53 588,13
<b>2025</b>	16 372,97	52 248,43
<b>2026</b>	15 953,15	50 908,72
<b>2027</b>	15 533,33	49 569,02

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zakłady przemysłowe [GJ/rok]
2028	15 113,51	48 229,32
2029	14 693,69	46 889,61
2030	14 273,87	45 549,91

Źródło: Opracowanie własne

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło o ok. 30% w stosunku do stanu obecnego.

Zapotrzebowanie na ciepło dla podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Miasta określono na podstawie danych o obecnym zużyciu paliw energetycznych, wykazanych w *Bazie danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Józefów*. W rezultacie zapotrzebowanie to może być nieco wyższe. Wprowadzenie usprawnień w lokalnych podmiotach gospodarczych pozwoli na ograniczenie zużycia ciepła o ok. 30%.

**Tabela 40. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną**

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2015	729 063,91	201 950,70
2016	722 472,66	200 124,93
2017	715 777,16	198 270,27
2018	709 012,96	196 396,59
2019	702 143,72	194 493,81
2020	695 169,04	192 561,82
2021	688 070,48	190 595,52
2022	680 853,64	188 596,46
2023	673 524,16	186 566,19
2024	666 069,61	184 501,28
2025	658 501,67	182 404,96
2026	650 838,15	180 282,17
2027	643 090,86	178 136,17
2028	635 271,65	175 970,25
2029	627 380,31	173 784,35
2030	619 422,69	171 580,08

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższych danych wynika, iż w roku 2030 w porównaniu z rokiem 2015 łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ] na terenie Miasta Józefowa zmaleje o 15,04%.

Sytuacja ta jest odzwierciedleniem zaplanowanych prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, a także wprowadzonych usprawnień w lokalnych podmiotach gospodarczych w zakresie zużywanej energii.

## 10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

### Prognoza zużycia energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych

Na podstawie informacji na temat odbiorców i zużycia energii w latach 2010-2014 na terenie Miasta Józefowa, przedstawionych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie oraz na podstawie informacji zawartych w *Bazie danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Józefów*, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków mieszkalnych w latach 2015-2030. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym wzrostem liczby ludności na terenie Miasta. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

**Tabela 41. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – odbiorcy indywidualni**

lata	Budynki mieszkalne
	OGÓŁEM [MWh/rok]
2015	28 647,187
2016	28 746,335
2017	28 838,670
2018	28 926,465
2019	29 007,448
2020	29 081,619
2021	29 147,844
2022	29 206,500
2023	29 257,966
2024	29 301,485
2025	29 337,814
2026	29 368,088
2027	29 393,064
2028	29 413,499

lata	Budynki mieszkalne
	OGÓŁEM [MWh/rok]
2029	29 429,393
2030	29 441,124

Źródło: Opracowanie własne na podstawie prognozy liczby ludności na terenie Józefowa oraz danych przedstawionych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie

**Prognoza zużycia energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze i budynki użyteczności publicznej**

Poniższa tabela prezentuje prognozę zużycia energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej, oświetlenia ulicznego oraz przemysłu i usług na terenie Miasta Józefowa na lata 2015-2030.

Prognozę sporządzono przy wykorzystaniu:

- danych zamieszczonych w *Bazie danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Józefów*;
- danych uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie dot. zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Józefowa;
- prognozy liczby podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Józefowa do roku 2030.

**Tabela 42. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – podmioty gospodarcze, budynki użyteczności publicznej i oświetlenie uliczne**

lata	Podmioty gospodarcze, budynki użyteczności publicznej i oświetlenie publiczne		
	podmioty gospodarcze [MWh/rok]	budynki użyteczności publicznej i oświetlenie uliczne [MWh/rok]	OGÓŁEM [MWh/rok]
2015	20 802,845	4 623,790	25 426,635
2016	21 317,411	4 623,790	25 941,201
2017	21 844,706	4 623,790	26 468,496
2018	22 385,043	4 623,790	27 008,833
2019	22 938,745	4 623,790	27 562,535
2020	23 506,144	4 623,790	28 129,934
2021	24 087,577	4 623,790	28 711,367
2022	24 683,392	4 623,790	29 307,182
2023	25 293,945	4 623,790	29 917,735
2024	25 919,600	4 623,790	30 543,390
2025	26 560,731	4 623,790	31 184,521

lata	Podmioty gospodarcze, budynki użyteczności publicznej i oświetlenie publiczne		
	podmioty gospodarcze [MWh/rok]	budynki użyteczności publicznej i oświetlenie uliczne [MWh/rok]	OGÓŁEM [MWh/rok]
2026	27 217,721	4 623,790	<b>31 841,511</b>
2027	27 890,962	4 623,790	<b>32 514,752</b>
2028	28 580,855	4 623,790	<b>33 204,645</b>
2029	29 287,813	4 623,790	<b>33 911,603</b>
2030	30 012,258	4 623,790	<b>34 636,048</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych zamieszczonych w Bazie danych do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Józefów; danych uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Warszawie dot. zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Józefowa oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Józefowa do roku 2030.

### 10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Na podstawie danych przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie, opracowano prognozę zapotrzebowania na gaz na terenie Miasta Józefowa do roku 2030. W związku z brakiem aktualnych danych dot. liczby poszczególnych odbiorców i ilości zużytego przez nich gazu ziemnego, kalkulację sporządzono łącznie dla wszystkich odbiorców gazu ziemnego na terenie Miasta Józefowa. Prognozę oparto na trendzie wzrostu liczby mieszkań na terenie Józefowa w latach 2008-2014 oraz na podstawie wzrostu zużycia gazu ziemnego na terenie Miasta Józefowa w latach 2009-2013.

Tabela 43. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie Miasta Józefowa

Wyszczególnienie	liczba odbiorców wg Spółki gazowniczej	zużycie gazu rocznie w tys. m <sup>3</sup>	zużycie gazu na jedno gospodarstwo w tys. m <sup>3</sup>
lata			
2014	4 458,23	13 307,28	2,98
2015	4 517,22	13 834,67	3,06
2016	4 577,00	14 382,95	3,14
2017	4 637,57	14 952,97	3,22
2018	4 698,93	15 545,57	3,31
2019	4 761,12	16 161,66	3,39
2020	4 824,12	16 802,17	3,48
2021	4 887,96	17 468,06	3,57
2022	4 952,64	18 160,34	3,67
2023	5 018,18	18 880,06	3,76
2024	5 084,58	19 628,30	3,86
2025	5 151,87	20 406,20	3,96
2026	5 220,04	21 214,92	4,06

Wyszczególnienie	liczba odbiorców wg Spółki gazowniczej	zużycie gazu rocznie w tys. m <sup>3</sup>	zużycie gazu na jedno gospodarstwo w tys.
2027	5 289,12	22 055,70	4,17
2028	5 359,11	22 929,79	4,28
2029	5 430,03	23 838,53	4,39
2030	5 501,88	24 783,28	4,50

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie

## 11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno miasta Józefów, jak i jego okolice jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Miasta Józefowa są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu Miasta, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Miasta Józefowa jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych.

Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, w których występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności;
- opalania mieszkań drewnem;
- spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje m.in. ekologiczne nośniki ciepła (gaz), to jednak na terenie Miasta Józefowa występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miął węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Funkcjonujące zakłady produkcyjne i usługowe, wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła (gaz, energia elektryczna, olej opałowy), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne. Największy wpływ na jakość powietrza w Mieście, mają emitory usytuowane na terenie Miasta Józefowa (budynki mieszkaniowe, podmioty gospodarcze oraz transport). Sferę przemysłową w mieście tworzą zarówno małe i średnie przedsiębiorstwa o profilu produkcyjno – usługowo – handlowym, jak i większe emitory zanieczyszczeń. Większość zakładów ma uregulowaną stronę formalno - prawną w zakresie odprowadzania substancji do powietrza, tj. posiada ważne pozwolenie na emisję. Nie wszystkie natomiast dysponują urządzeniami służącymi ograniczeniu emitowanych substancji.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Oprócz indywidualnych samochodów osobowych występuje tu również natężenie ruchu autobusów komunikacji miejskiej oraz samochodów ciężarowych. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu,



a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są drogi krajowe, a w dalszej kolejności drogi wojewódzkie oraz drogi powiatowe. Istotne znaczenie ma płynność ruchu, dlatego w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza spowodowanego ruchem samochodowym przeprowadza się modernizacje, remonty i przebudowy dróg.

W tabeli 44 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa mazowieckiego oraz powiatu otwockiego.

**Tabela 44. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa mazowieckiego oraz powiatu otwockiego w latach 2008-2014 r.**

Jednostka terytorialna	ogółem						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
<b>Zanieczyszczenia gazowe</b>							
Woj. mazowieckie	27 802 403	27 935 085	29 506 761	28 580 921	27 841 946	28 654 899	28 435 517
Powiat otwocki	15 143	15 250	15 695	14 414	15 744	17 386	15 265
Udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,06%	0,06%	0,05%
<b>Zanieczyszczenia pyłowe</b>							
Woj. mazowieckie	6 696	5 052	5 225	4 893	4 616	4 518	4 532
Powiat otwocki	70	43	32	38	35	45	42
Udział % zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa	1,05%	0,85%	0,61%	0,78%	0,76%	1,00%	0,93%

Źródło: dane GUS

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa mazowieckiego w latach 2008 – 2014 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Ostatecznie porównując rok 2014 z rokiem bazowym tzn. 2008

można powiedzieć, że nastąpił ogólny wzrost zanieczyszczenia gazowego na terenie województwa mazowieckiego o 2,28%. Jednocześnie można zaobserwować, że ilość dostających się do powietrza zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu otwockiego również ulegała wahaniom, ale ostatecznie w latach 2008-2014 uległa zwiększeniu o 0,81%. Należy ponadto zauważyć, że udział procentowy zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu otwockiego w stosunku do zanieczyszczeń gazowych całego województwa mazowieckiego stanowi zaledwie 0,05%. Jeżeli natomiast chodzi o zanieczyszczenia pyłowe to w odniesieniu do województwa mazowieckiego możemy zauważyć spadek ich ilości aż o 32,32%, a analizując ilość tych zanieczyszczeń dla powiatu otwockiego widać, że ulegały one wahaniom podobnie jak zanieczyszczenia gazowe. Jednakże w okresie 2008-2014 ilość zanieczyszczeń pyłowych na tym terenie spadła o 40% i w 2014 r. stanowiła zaledwie 0,93% całości zanieczyszczeń pyłowych województwa mazowieckiego.

Pomiary stężenia zanieczyszczeń na obszarze Miasta Józefowa prowadzone są przez Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Otwocku i Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Warszawie. Badania wykonuje stacja pomiarowa w Otwocku przy ulicy Kilińskiego 1. Stacja wykonuje pomiary w zakresie stężeń: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pył zawieszony PM10. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Józefowa odniesiono się do „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Miasto Józefów wchodzi w skład strefy mazowieckiej, w poniższej tabeli przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2014 roku.

**Tabela 45. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE**

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM10	PM2,5 <sup>1)</sup>	PM2,5 <sup>2)</sup>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O <sub>3</sub> <sup>2)</sup>	O <sub>3</sub> <sup>3)</sup>
strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	C	C	C2	A	A	A	A	C	A	D2

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014”.

Uwagi:

W zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

Zidentyfikowany powyżej stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego strefy mazowieckiej, a tym samym położonego na jej terenie Miasta Józefowa, stanowi świadectwo dość dobrego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze.

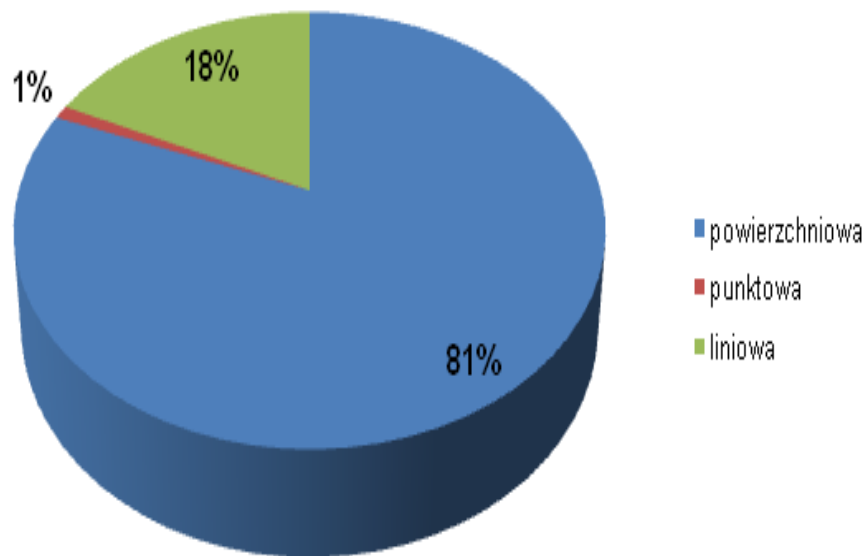
Stężenia zanieczyszczeń w strefie mazowieckiej tj. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, O<sub>3</sub>, oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w powyższej tabeli wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia BaP zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń BaP były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim niskie. Najwyższy poziom stężeń benzo/a/piranu odnotowywany w okresie grzewczym dodatkowo uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i Miasta Józefowa nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

Zgodnie z *Programem ochrony powietrza dla strefy powiatu otwockiego*, najwyższe wartości stężeń o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny powodowane napływową emisją powierzchniową (do 26% poziomu dopuszczalnego) występują w północnej części gminy Józefów, co w dużym stopniu może być spowodowane sąsiedztwem aglomeracji warszawskiej. Jednak oddziaływanie napływowej emisji powierzchniowej jest raczej lokalne, a w większości receptorów kształtuje się ono na poziomie około 15% poziomu dopuszczalnego.

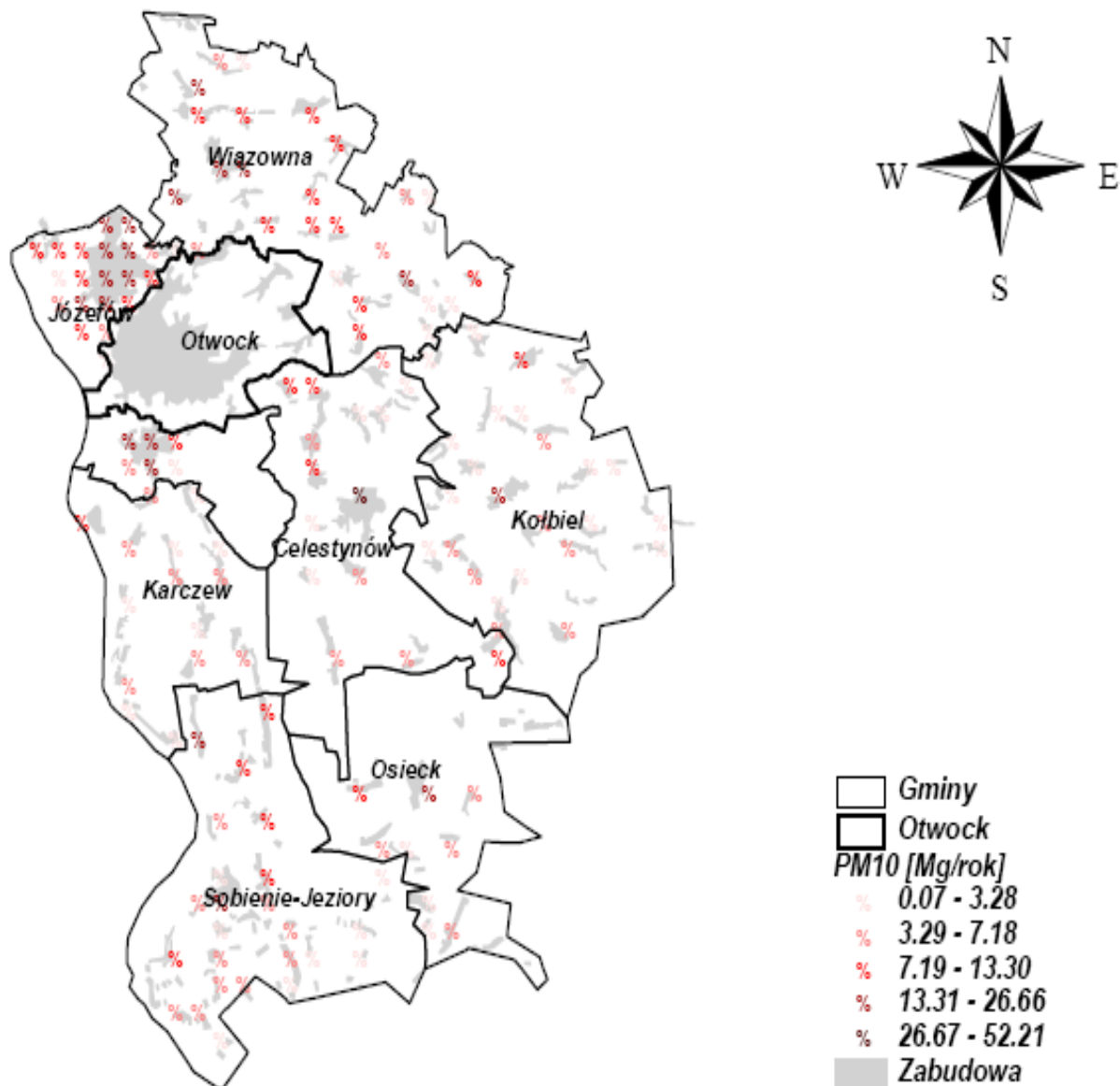
Na terenie powiatu otwockiego dominującym typem źródeł emisji pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> jest emisja liniowa i stanowi ona 81% całkowitej emisji. Emisja punktowa stanowiła tylko 1% całej emisji.

**Wykres 14. Udział procentowy poszczególnych typów źródeł emisji w całości zinwentaryzowanej emisji pyłu zawieszonego PM10 na terenie powiatu otwockiego w 2005 roku**



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiatu otwockiego

**Rysunek 24. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 w miejscowościach powiatu otwockiego (bez uwzględnienia miasta Otwock) w 2005 rok**



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy powiatu otwockiego

Zanieczyszczenia docierające nad powiat otwocki pochodzą głównie z Warszawy oraz z województwa łódzkiego. Wszelkie działania w aglomeracji warszawskiej, związane z redukcją emisji pyłu zawieszonego PM10 przyczynią się do poprawy stanu jakości powietrza na terenie miast powiatu otwockiego, jednak nie będą wystarczające, aby całkowicie wyeliminować problem przekroczeń poziomu dopuszczalnego. Ze względu na to, iż największy wpływ na wielkość stężeń powodowanych emisją napływową ma emisja spoza województwa mazowieckiego, która może pochodzić ze źródeł zlokalizowanych nawet w innych krajach, niemożliwe jest wskazanie konkretnego źródła będącego przyczyną wysokich stężeń napływu.

## 12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Miasto Józefów sąsiaduje z następującymi gminami: Dzielnica Wawer m.st. Warszawa, Otwock, Wiązowna oraz Konstancin – Jeziorna.

Tabela 46. Charakterystyka energetyczna gmin sąsiednich Miasta Józefowa

<b>Miasto Stołeczne Warszawa Urząd dzielnicy Wawer</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>funkcjonuje sieć gazowa;</li> <li>gmina posiada koncepcji gazyfikacji jej terenu;</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w Przedszkolu zainstalowano instalacje solarne;</li> <li>w kolejnych latach nie planuje się montażu instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>budynki mieszkalne na terenie Gminy są wyposażona w systemy solarne ale tylko prywatne,</li> <li>mieszkańcy Gminy nie są zainteresowani wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii;</li> <li>w przyszłości nie planuje się wymiany systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej;</li> <li>brak elektrowni wiatrowych;</li> <li>Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych;</li> <li>do Urzędu Gminy nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych;</li> <li>w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych;</li> <li>na terenie Gminy brak elektrowni wodnych;</li> <li>na terenie Gminy nie występują warunki do zbudowania elektrowni wodnej;</li> <li>na terenie Gminy wykorzystywane są pompy ciepła - dotyczy to budynków prywatnych.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, którą zarządza VEOLIA Energia Warszawa S.A ,ul. Puławska 2, 02-566 Warszawa</li> </ul>
<b>Biogazownia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak upraw roślin energetycznych</li> </ul>
<b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina posiada Projektu założeń</li> </ul>
<b>Gmina Otwock</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa,</li> <li>Gmina posiada koncepcję gazyfikacji,</li> <li>w przyszłości planuje się rozbudowę sieci gazowej;</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy nie są wyposażone w instalacje solarne,</li> <li>w kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów</li> </ul>

	<p>solarnych na obiektach użyteczności publicznej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budynki mieszkalne na terenie Gminy wyposażone są w instalacje solarne;</li> <li>• występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców Gminy,</li> <li>• w kolejnych latach zaplanowano wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej;</li> <li>• na terenie Gminy nie występują farmy wiatrowe, Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych,</li> <li>• na terenie Gminy są podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych,</li> <li>• w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych;</li> <li>• na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna jednak w gminie występują korzystne warunki do ich tworzenia;</li> <li>• na terenie Gminy są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na terenie Gminy występuje sieć ciepłownicza, którą zarządza Zakład Energetyki Ciepłej.</li> </ul>
<b>Biogazownia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na terenie Gminy występuje biogazownia znajdująca się w OPWiK ul. Kraszewskiego 48.</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak upraw roślin energetycznych</li> </ul>
<b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina posiada Projekt założeń.</li> </ul>
<b>Gmina Wiązowna</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• funkcjonuje sieć gazowa;</li> <li>• gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji jej terenu;</li> <li>• w kolejnych latach nie planuje się rozbudowy sieci gazowej;</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obiekty użyteczności publicznej na terenie Gminy nie są wyposażone w instalacje solarne;</li> <li>• w kolejnych latach przewidziano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej;</li> <li>• występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców Gminy;</li> <li>• w kolejnych latach zaplanowano wymianę systemów ogrzewania budynków użyteczności publicznej – zmiana lokalnych kotłowni na ogrzewane z sieci ciepłowniczej;</li> <li>• na terenie Gminy nie występują farmy wiatrowe, Gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych,</li> <li>• w Studium zagospodarowania przestrzennego oraz w Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, Gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych;</li> <li>• do Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych;</li> <li>• na terenie Gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna ale występują korzystne warunki do ich tworzenia;</li> <li>• na terenie Gminy nie są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>

<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie Gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza,</li> </ul>
<b>Biogazownia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak</li> </ul>
<b>Współpraca z Miastem Józefów w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>chęć współpracy z Gminą Józefów w zakresie budowy w partnerstwie oświetlenia hybrydowego.</li> </ul>
<b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak</li> </ul>
<b>Gmina Konstancin-Jeziorna</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>funkcjonuje sieć gazowa,</li> <li>gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji, gmina w przyszłości nie planuje rozbudowy sieci gazowej.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obecnie brak jest instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej i w kolejnych latach nie zaplanowano realizacji podobnych inwestycji,</li> <li>budynki mieszkalne na terenie Gminy wyposażone są częściowo w instalacje solarne,</li> <li>występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców Gminy,</li> <li>w kolejnych latach nie zaplanowano wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej,</li> <li>na terenie Gminy nie występują farmy wiatrowe, ponadto gmina nie posiada koncepcji lokalizacji farm wiatrowych,</li> <li>w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy nie uwzględniono terenów pod budowę farm wiatrowych;</li> <li>na terenie Gminy rzadko są wykorzystywane pompy ciepła;</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie Gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, których zarządzaniem zajmują się wspólnoty mieszkaniowe oraz spółdzielnie mieszkaniowe;</li> </ul>
<b>Biogazownia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak upraw roślin energetycznych;</li> </ul>
<b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina posiada Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet z gmin sąsiednich

### Zaopatrzenie w ciepło

Analizując możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Miasta Józefowa z gminami sąsiednimi, należy stwierdzić, że brak jest takich możliwości. Wymiana energii cieplnej pomiędzy wszystkimi sąsiadującymi jednostkami samorządu terytorialnego jest nieuzasadniona technicznie – ekonomicznie ze względu na znaczne oddalenie istniejących ciepłowni oraz potencjalnych odbiorców ciepła zlokalizowanych na obszarach kilku Gmin.



Jednakże współpraca Miasta Józefowa z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki ciepłowniczej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin.

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

Biorąc pod uwagę fakt, że inwestycje oraz eksploatacja systemów elektroenergetycznych znamionują się zasięgiem regionalnym oraz ponadregionalnym, modernizacja systemów elektroenergetycznych na terenie powiatu otwockiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin z jego areału.

Decydujące znaczenie w zakresie planowania dostaw energii elektrycznej w analizowanym rejonie ma działające tam przedsiębiorstwo energetyczne, które decyduje o wielkości produkcji energii elektrycznej, również przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (MEW, elektrownie wiatrowe) oraz o obszarze dystrybucji energii elektrycznej.

### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy i wspólnego działania kilku Gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Obecnie żadna z gmin sąsiadujących nie jest w pełni zgazyfikowana. Zróżnicowany charakter poszczególnych gmin, rozproszona zabudowa na części terenów oraz zróżnicowane plany w zakresie rozbudowy sieci gazociągowej, decydują o realnych barierach ekonomiczno – kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

### **Odnawialne źródła energii**

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Miasta Józefowa odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizacje budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Na obszarze Miasta Józefowa oraz sąsiadujących gmin można wykorzystać lokalny potencjał

istniejących zasobów energii odnawialnej, a mianowicie:

- *Energii słonecznej* poprzez utworzenie np. klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin, farmy fotowoltaicznej zasilającej w energię elektryczną Miasto Józefów wraz z wybranymi gminami sąsiednimi oraz wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych.
- *Energii wiatrowej* poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;
- *Biomasy*: w Gminach sąsiadujących znajdują się potencjalne zasoby biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz słoma), które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin;
- *Biogaz*: Miasto Józefów charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu z oczyszczalni ścieków. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Miasta mogłaby powstać biogazownia, której nadwyżki energii mogłaby być dostarczane na tereny sąsiednich gmin.

W związku z powyższym współpraca samorządów powinna koncentrować się również na wykorzystaniu wysokiego potencjału biogazu, biomasy oraz promowaniu wykorzystania energii słonecznej oraz wiatrowej.

### **13. Podsumowanie i wnioski**

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Józefowa na lata 2015-2030” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Liczba ludności na terenie Miasta Józefowa wyniosła na koniec 2014 r. 20 137 osób. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do roku 2030 zwiększy się do 20 856 osób, co oznacza wzrost o ok. 3,57% w stosunku do roku bazowego.
3. Na podstawie danych prezentujących stan społeczny i gospodarczy Miasta Józefowa można stwierdzić, że na terenie miasta występuje wiele pozytywnych zjawisk. Wśród pozytywnych trendów rozwoju wymienić można: dodatnie saldo migracji, dodatnie wartości przyrostu naturalnego, wzrost liczby podmiotów gospodarczych oraz wzrost liczby ludności, czy też niewielkie bezrobocie. Do negatywnych zjawisk należy zaliczyć przede wszystkim starzejące się społeczeństwo. Określona polityka Gminy w zakresie planowania energetycznego powinna niwelować negatywne zjawiska i wpływać korzystnie na rozwój opisywanego obszaru.
4. Od roku 1989 odnotowano wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Miasta Józefowa. W związku z tym, termomodernizacja budynków powinna być w pierwszej kolejności przeprowadzona w najstarszych budynkach.
5. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia remontowe PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną.
6. Józefów nie posiada miejskiego systemu ciepłowniczego. Aktualnie źródła ciepła stanowią indywidualne piece grzewcze w budynkach lub lokalne, wbudowane i wolnostojące nieduże kotłownie.
7. Wśród odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta Józefowa energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby, czy też zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Miasto Józefów, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi. Energia słoneczna może być również wykorzystywana w przypadku instalowania indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach

użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej.

8. Miasto Józefów znajduje się w II strefie korzystnej pod względem zasobów energii wiatru. Jednak na terenie Miasta nie funkcjonują żadne elektrownie wiatrowe, a także nie przewiduje się w najbliższym czasie tego rodzaju inwestycji, ze względu na sąsiedztwo obszarów chronionych oraz specyfikę zabudowy Miasta.
9. Na obszarze Miasta Józefowa obecnie nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna ze względu na brak odpowiednich warunków i znaczą odległość od cieków wodnych.
10. Ze względu na miejski charakter oraz brak gospodarstw rolnych zajmujących się hodowlą zwierząt gospodarskich produkcja biogazu rolniczego na terenie Miasta Józefowa nie jest możliwa. Możliwe jest natomiast produkcja biogazu z oczyszczalni ścieków.
11. W zakresie przedsięwzięć związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach należących do Miasta, budynkach mieszkalnych oraz innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych zaleca się:
  - o popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych oraz informowanie ich o możliwościach współfinansowania przedsięwzięć ze źródeł zewnętrznych,
  - o głęboką termomodernizację w budynkach należących do Miasta tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż zaworów termostatycznych, modernizację źródeł ciepła. Zgodnie z ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów, przedsięwzięcia termomodernizacyjne to przedsięwzięcia, których przedmiotem jest:
    - a. ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
    - b. ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki wymienione w lit. a, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii,

określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,

- c. wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków wymienionych w lit. a,
- d. całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji;

12. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie Miasta proponuje się:

- o wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego biomasy na miejscu w gospodarstwach rolnych lub innych podmiotach zajmujących się przeróbką drewna,
- o montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej,
- o zastosowanie pomp ciepła w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych, budynkach handlowo – usługowych.

## 14. Spis tabel

<b>TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	27
<b>TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARZE NA TERENIE JÓZEFOWA W LATACH 2008 - 2014</b> .....	28
<b>TABELA 3. LICZBA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH WG SEKCJI PKD W 2014 ROKU</b> .....	29
<b>TABELA 4. STAN I STRUKTURA BEZROBOCIA NA TERENIE JÓZEFOWA W LATACH 2009-2014</b> .....	30
<b>TABELA 5. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE JÓZEFOWA</b> .....	31
<b>TABELA 6. POZIOM PRZYROSTU NATURALNEGO W NA TERENIE JÓZEFOWA W LATACH 2008-2014</b> .....	32
<b>TABELA 7. MIGRACJE NA POBYT STAŁY W MIEŚCIE JÓZEFÓW W LATACH 2008-2014</b> .....	33
<b>TABELA 8. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI JÓZEFOWA</b> .....	34
<b>TABELA 9. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZASOBU NIERUCHOMOŚCI</b> .....	45
<b>TABELA 10. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIĘ ENERGII DO OGRZEWANIA</b> .....	48
<b>TABELA 11. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	49
<b>TABELA 12. MIESZKANIOWY ZASÓB MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	50
<b>TABELA 13. PROGNOZOWANE NOWE OBSZARY DLA BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO NA TERENIE MIASTA</b> .....	53
<b>TABELA 14. MIESZKANIA WYPOSAŻONE W INSTALACJE - W % OGÓŁU MIESZKAŃ</b> .....	55
<b>TABELA 15. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ</b> .....	56
<b>TABELA 16. ZUŻYCIĘ ENERGII NA TERENIE MIASTA JÓZEFÓW W 2014 ROKU [MWH/ROK]</b> .....	57
<b>TABELA 17. LICZBA ODBIORCÓW ORAZ WOLUMEN GAZU ZIEMNEGO NA TERENIE JÓZEFOWA</b> .....	59
<b>TABELA 18. INFRASTRUKTURA GAZOWA NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA W LATACH 2008-2014</b> .....	59
<b>TABELA 19. PUNKTY GPZ TEREN MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	61
<b>TABELA 20. DŁUGOŚĆ SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ROZDZIELCZEJ [M]</b> .....	61
<b>TABELA 21. ODBIORCY ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZUŻYCIĘ ENERGII NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	62
<b>TABELA 22. DANE DOT. OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE MIASTA JÓZEFÓW W 2010 ROKU</b> .....	64
<b>TABELA 23. WYMIANA OPRAW W RAMACH PROGRAMU WFOŚIGW ORAZ NFOŚIGW (SOWA)</b> .....	64
<b>TABELA 24. INWESTYCJE PLANOWANE DO REALIZACJI NA TERENIE JÓZEFOWA W ZAKRESIE MODERNIZACJI I</b> <b>ROZBUDOWY SYSTEMU ENERGETYCZNEGO</b> .....	66
<b>TABELA 25. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	76
<b>TABELA 26. ZASOBY HYDROENERGETYCZNE RZEK NA TERENIE JÓZEFOWA</b> .....	91
<b>TABELA 27. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	92
<b>TABELA 28. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE JÓZEFOWA</b> .....	93
<b>TABELA 29. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	95
<b>TABELA 30. ZASOBY SIANA</b> .....	96
<b>TABELA 31. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH</b> .....	100
<b>TABELA 32. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	100
<b>TABELA 33. ILOŚĆ ŚCIEKÓW ODPROWADZONYCH Z TERENU JÓZEFOWA DO OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW</b> .....	103
<b>TABELA 34. POTENCJAŁ TEORETYCZNY BIOGAZU ZE ŚCIEKÓW ODPROWADZONYCH Z TERENU JÓZEFOWA</b> ..	104
<b>TABELA 35. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	106
<b>TABELA 36. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M<sup>2</sup>]</b> .....	106
<b>TABELA 37. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE WG OKRESU</b> <b>BUDOWY</b> .....	108
<b>TABELA 38. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE</b> .....	113
<b>TABELA 39. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ORAZ PODMIOTY</b> <b>GOSPODARCZE</b> .....	114
<b>TABELA 40. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ</b> .....	115
<b>TABELA 41. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – ODBIORCY INDYWIDUALNI</b> .....	116
<b>TABELA 42. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – PODMIOTY GOSPODARCZE,</b> <b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I OŚWIETLENIE ULICZNE</b> .....	117
<b>TABELA 43. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA</b> .....	118
<b>TABELA 44. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNI</b> <b>UCIĄŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ POWIATU OTWOCKIEGO W LATACH</b> <b>2008-2014 R.</b> .....	121

<b>TABELA 45. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE.....</b>	<b>122</b>
TABELA 46. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA GMIN SĄSIEDNIICH MIASTA JÓZEFOWA .....	126

## 15. Spis rysunków

<b>RYСУNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE- LEGISLACJA .....</b>	<b>5</b>
<b>RYСУNEK 2. POŁOŻENIE JÓZEFOWA W PAŚMIE OTWOCKIM .....</b>	<b>24</b>
<b>RYСУNEK 3. PLAN MIASTA JÓZEFOWA .....</b>	<b>25</b>
<b>RYСУNEK 4. POŁOŻENIE MIASTA JÓZEFOWA NA TLE POWIATU OTWOCKIEGO I WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO .....</b>	<b>26</b>
<b>RYСУNEK 5. REZERWATY PRZYRODY W OKOLICACH MIASTA JÓZEFOWA .....</b>	<b>37</b>
<b>RYСУNEK 6. KRAJOWA SIĘĆ EKOLOGICZNA ECONET - POLSKA.....</b>	<b>38</b>
<b>RYСУNEK 7. OBSZARY NATURA 2000.....</b>	<b>40</b>
<b>RYСУNEK 8. OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU W OBRĘBIE MIASTA JÓZEFOWA.....</b>	<b>41</b>
<b>RYСУNEK 9. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO.....</b>	<b>43</b>
<b>RYСУNEK 10. ŚREDNIA TEMPERATURA ROCZNA NA TERENIE POLSKI .....</b>	<b>44</b>
<b>RYСУNEK 11. ŚREDNIE ROCZNE OPADY NA TERENIE POLSKI.....</b>	<b>44</b>
<b>RYСУNEK 12. ŚREDNIA DŁUGOŚĆ OKRESU WEGETACJI NA TERENIE POLSKI .....</b>	<b>44</b>
<b>RYСУNEK 13. LICZBA DNI PRZYMROZKOWYCH NA TERENIE POLSKI (<math>T_{\min} - 0^{\circ}\text{C}</math>).....</b>	<b>45</b>
<b>RYСУNEK 14. STREFY KLIMATYCZNE POLSKI. TEMPERATURY OBLICZENIOWE – ZEWNĘTRZNE .....</b>	<b>46</b>
<b>RYСУNEK 15. ENERGIA WIATRU W <math>\text{kWh/m}^2</math> NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU .....</b>	<b>79</b>
<b>RYСУNEK 16. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO .....</b>	<b>80</b>
<b>RYСУNEK 17. REJONIZACJA POLSKI POD WZGLĘDEM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ ..</b>	<b>83</b>
<b>RYСУNEK 18. USŁONECZNIE NIE WZGLĘDNIE NA TERENIE POLSKI .....</b>	<b>84</b>
<b>RYСУNEK 19. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIE NIE).....</b>	<b>84</b>
<b>RYСУNEK 20. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW .....</b>	<b>87</b>
<b>RYСУNEK 21. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE.....</b>	<b>88</b>
<b>RYСУNEK 22. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI GEOTERMALNEJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO .....</b>	<b>88</b>
<b>RYСУNEK 23. OBSZARY PREFEROWANE DO ROZWOJU BIOGAZOWNI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO .....</b>	<b>102</b>
<b>RYСУNEK 24. EMISJA POWIERZCHNIOWA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W MIEJSCOWOŚCIACH POWIATU OTWOCKIEGO (BEZ UWZGLĘDNIENIA MIASTA OTWOCK) W 2005 ROK .....</b>	<b>125</b>

## 16. Spis wykresów

<b>WYKRES 1. PODMIOTY WG SEKCJI PKD 2007 NA TERENIE JÓZEFOWA W 2014 ROKU .....</b>	<b>29</b>
<b>WYKRES 2. LICZBA LUDNOŚCI JÓZEFOWA W LATACH 2008-2014 .....</b>	<b>31</b>
<b>WYKRES 3. UDZIAŁ LUDNOŚCI WG EKONOMICZNYCH GRUP WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓLEM W JÓZEFOWIE ..</b>	<b>32</b>
<b>WYKRES 4. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA LATA 2014-2030 DLA POWIATU OTWOCKIEGO .....</b>	<b>34</b>
<b>WYKRES 5. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA LATA 2014 – 2030 DLA JÓZEFOWA .....</b>	<b>34</b>
<b>WYKRES 6. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W <math>\text{kWh/m}^2</math> POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ .....</b>	<b>47</b>
<b>WYKRES 7. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA W LATACH 2008-2014 .....</b>	<b>49</b>
<b>WYKRES 8. POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA W LATACH 2008-2014 [<math>\text{m}^2</math>] .....</b>	<b>49</b>
<b>WYKRES 9. STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W MIEŚCIE JÓZEFÓW ..</b>	<b>54</b>
<b>WYKRES 10. DŁUGOŚĆ SIĘCI ELEKTROENERGETYCZNEJ ROZDZIELCZEJ [m] .....</b>	<b>62</b>
<b>WYKRES 11. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU .....</b>	<b>85</b>
<b>WYKRES 12. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE .....</b>	<b>86</b>

<b>WYKRES 13. KOSZTY ENERGII W ZŁ NA 1 kWh.....</b>	<b>86</b>
<b>WYKRES 14. UDZIAŁ PROCENTOWY POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ŹRÓDEŁ EMISJI W CAŁOŚCI ZINWENTARYZOWANEJ EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 NA TERENIE POWIATU OTWOCKIEGO W 2005 ROKU .....</b>	<b>124</b>



**ZAŁĄCZNIK NR 1 SCHEMAT SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NA TERENIE MIASTA JÓZEFOWA**





Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

